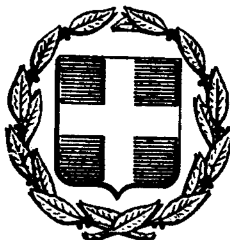


ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ ΤΗ 8 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 1981 | ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟΝ | ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΥΛΛΟΥ 91

ΠΡΟΕΔΡΙΚΟΝ ΔΙΑΤΑΓΜΑ ΥΠ' ΑΡΙΘ. 315

Περὶ καθορισμοῦ καὶ τροποποιήσεως περιεχομένου ἑδρῶν εἰς τὸ Ε.Μ. Πολυτεχνεῖον.

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

Ἔχοντες ὑπ' ὄψει:

1. Τὰς διατάξεις τοῦ ἄρθρου 12 (παρ. 4) τοῦ Α.Ν. 1477/1938 «περὶ τροποποιήσεως καὶ συμπληρώσεως τῶν περὶ ὀργανισμοῦ τοῦ Ε.Μ. Πολυτεχνείου κειμένων διατάξεων».
2. Τὴν γνώμην τοῦ Συλλόγου τῶν Καθηγητῶν (συνεδρία 18.4.80) τοῦ Ε.Μ. Πολυτεχνείου.
3. Τὴν ὑπ' ἀριθμ. 1217/1980 γνωμοδότησιν τοῦ Συμβουλίου τῆς Ἐπικρατείας, προτάσει τοῦ Ὑπουργοῦ Ἐθνικῆς Παιδείας καὶ Θρησκευμάτων, ἀποφασίζομεν:

Ἄρθρον 1.

Ἀπὸ τοῦ ἀκαδημαϊκοῦ ἔτους 1981-82 τὸ περιεχόμενον ἑκάστης ἐκ τῶν κατωτέρω παρὰ τῷ Ε.Μ. Πολυτεχνείῳ ἑδρῶν καθορίζεται ὡς ἀκολούθως:

1. Τῆς ἕδρας «ΑΝΩΤΕΡΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Α'»

Στοιχεῖα ἐκ τῆς Κλασσικῆς καὶ Νεωτέρας Ἀλγέβρας. Γραμμικὴ Ἄλγεβρα καὶ Ἀναλυτικὴ Γεωμετρία. Διαφορικὸς καὶ Ὁλοκληρωτικὸς Λογισμός. Στοιχεῖα Διαφορικῆς Γεωμετρίας καὶ Τανυστικοῦ Λογισμοῦ. Ἀριθμητικαὶ καὶ συναρτησιακαὶ σειραί. Διαφορικαὶ ἐξισώσεις συνήθεις καὶ μετὰ μερικῶν παραγώγων. Στοιχεῖα ἐκ τῆς θεωρίας τῶν μιγαδικῶν συναρτήσεων.

2. Τῆς ἕδρας «ΑΝΩΤΕΡΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Γ'»

Ἀναλυτικὴ Γεωμετρία. Διανυσματικὸς Λογισμός. Διαφορικὸς καὶ Ὁλοκληρωτικὸς Λογισμὸς συναρτήσεων μιᾶς καὶ περισσοτέρων μεταβλητῶν.

Διαφορικὴ Γεωμετρία. Διανυσματικὴ Ἀνάλυσις. Συνήθεις διαφορικαὶ ἐξισώσεις καὶ ἐξισώσεις μετὰ μερικῶν παραγώγων. Σειραὶ FOURIER καὶ μετασχηματισμὸς LAPLACE. Γραμμικὴ Ἄλγεβρα. Στοιχεῖα ἐκ τῆς θεωρίας τῶν μιγαδικῶν συναρτήσεων. Λογισμὸς τῶν μεταβολῶν. Τανυστικὸς Λογισμός.

3. Τῆς ἕδρας τῶν «ΑΝΩΤΕΡΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Δ'»

Εἰσαγωγὴ εἰς τὰ Νεώτερα Μαθηματικά. Γραμμικὴ Ἄλγεβρα. Διανυσματικὸς Λογισμὸς καὶ Ἀναλυτικὴ Γεωμετρία. Διαφορικὸς Λογισμὸς μιᾶς μεταβλητῆς. Ὁλοκληρωτικὸς Λογισμὸς μιᾶς μεταβλητῆς. Διαφορικὴ Γεωμετρία τῶν Γραμμῶν. Ἀκολουθίαι καὶ σειραὶ συναρτήσεων, σειραὶ FOURIER.

Διαφορικὸς Λογισμὸς πολλῶν μεταβλητῶν. Ὁλοκληρωτικὸς Λογισμὸς πολλῶν μεταβλητῶν. Διαφορικὴ Γεωμετρία τῶν Ἐπιφανειῶν. Διανυσματικὴ ἀνάλυσις καὶ τανυστικὸς Λογισμός. Διαφορικαὶ ἐξισώσεις Ι. Διαφορικαὶ ἐξισώσεις ΙΙ. Μετασχηματισμὸς LAPLACE καὶ FOURIER. Συναρτήσεις μιγαδικῆς μεταβλητῆς.

4. Τῆς ἕδρας τῶν «ΕΦΗΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ»

Ἐφηρμοσμένη μιγαδικὴ ἀνάλυσις. Εἰδικαὶ συναρτήσεις τῆς μαθηματικῆς φυσικῆς. Ὁλοκληρωτικοὶ μετασχηματισμοί. Προβλήματα ἀρχικῶν-συνοριακῶν συνθηκῶν. Ὁλοκληρωτικαὶ ἐξισώσεις. Γενικευμέναι συναρτήσεις. Λογισμὸς τῶν μεταβολῶν Τανυστικὸς Λογισμός, Γραμμικὴ Ἀνάλυσις. Ποιοτικὴ θεωρία διαφορικῶν ἐξισώσεων.

5. Τῆς ἕδρας τῆς «ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ Α'»

Εἰσαγωγὴ εἰς τὴν Στατικήν:

Αἱ θεμελιώδεις μέθοδοι τῆς ἐφηρμοσμένης στατικῆς. (Δυνάμεις ἐν ἐπιπέδῳ) Σχοινοκαμπύλη. Ἰσορροπία σχοινίων. Ὁ ἰσοστατικὸς ὁλόσωμος φορεὺς ἐν ἐπιπέδῳ. Διαγράμματα τεμνουσῶν δυνάμεων, ροπῶν, κάμψεως καὶ ἀξονικῶν δυνάμεων. Δυνάμεις ἐν τῷ χώρῳ. Ἀνάλυσις δυνάμεως πρὸς τρεῖς διευθύνσεις. Μόρφωσις καὶ ὑπολογισμὸς τοῦ ἐν τῷ χώρῳ δικτυώματος. Ἁλυσσοειδεῖς καὶ σχοινοειδεῖς καμπύλαι. Προσδιορισμὸς κέντρου βάρους).

Κινηματικὴ τοῦ ὑλικοῦ σημείου. (Ἀπόλυτος καὶ σχετικὴ ταχύτης. Ἀπόλυτος σχετικὴ καὶ μετοχικὴ ἐπιτάχυνσις. Ἐμβαδικὴ ταχύτης, νόμοι KEPLER).

Κινηματικὴ τοῦ στερεοῦ σώματος. (Ἄξονες περιστροφῆς, στιγμιαῖα κέντρα περιστροφῆς. Σταθερὰ καὶ κινητὴ πολικὴ τροχιά. Γωνίαι EULER).

Δυναμικὴ τοῦ ἀπολύτως στερεοῦ. (Ἁπλᾶ θεωρήματα τῆς περὶ ἄξονα κινήσεως. Κίνησις στερεοῦ περὶ σταθερὸν σημεῖον).

Δευτεροβάθμιοι ροπαί. Ἐλλειψοειδὲς ἀδρανείας. Ἐλλειψοειδὲς μετρήσεως δευτεροβαθμίων ροπῶν.

Αἱ ἐξισώσεις τοῦ EULER. Ἐλλειψοειδὲς γωνιακῆς ταχύτητος. Βαρὺς συμμετρικὸς στρόμβος.

Ἐξισώσεις «D' ALEMBERT», Ἀναλυτικαὶ ἐξισώσεις DAGRANGE.

Κροῦσις. Τριβὴ ὀλισθήσεως κατὰ τὴν κίνησιν καὶ ἠρεμίαν. Τριβὴ στροβήσεως καὶ κυλίσεως).

Ταλαντώσεις. (Ἐλευθέρα ἁρμονικὴ ταλάντωσις. Ἀποσβεννυμένη ταλάντωσις). Μηχανικὴ τοῦ παραμορφωσίμου σώματος. Εἰσαγωγὴ εἰς τὴν θεωρίαν τῆς ἐλαστικότητος. Ἐλαστικαὶ σταθεραί, μέτρα ἐλαστικότητος, λόγος POISSON. Ἐξισώσεις ἰσορροπίας, ἐξισώσεις συμβιβαστοῦ. Ἐξισώσεις συμπεριφορᾶς, γενικευμένος νόμος τοῦ HOOK... Τασικὴ συνάρτησις AIRY, γενικευμένη θεωρία κάμψεως καὶ στρέψεως.

Κάμψις εὐθυγράμμου δοκοῦ. Καθαρὰ κάμψις. Δευτεροβάθμιοι ροπαὶ ἐπιφανείας. Ἔλλειψις ἀδρανείας. Λοξὴ κάμψις. Διατμητικαὶ τάσεις κατὰ τὴν κάμψιν. Ἔκκεντρος κάθετος φόρτισις. Πυρήν. Ἐλαστικὴ γραμμή. Πλεονάζουσαι στηρίξεις. Συνεχὴς δοκός. Ἐπαλληλία στρέψεως καὶ κάμψεως.

Λυψισμός. Κάμψις καμπύλης Δοκοῦ. Περίπτωσις ἀσθενοῦς καμπυλότητος. Δοκὸς ἐπὶ συνεχοῦς ἐλαστικῆς βάσεως. Ἐνεργειακαὶ προτάσεις. Ἀρχὴ τῶν δυνατῶν ἔργων. Θεώρημα CASTIGLIANO. Προσδιορισμὸς ὑπερστατικῶν μεγεθῶν.

6. Τῆς ἕδρας «ΠΑΡΑΣΤΑΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΒΟΛΙΚΗΣ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑΣ»

Ὁ ἐπεκτεταμένος χῶρος ἐπ' ἄπειρον καὶ φανταστικὰ στοιχεῖα αὐτοῦ. Ὁ Προβολικὸς χῶρος. Τὰ ἀξιώματα τῆς Προβολικῆς Γεωμετρίας, ἡ ἀρχὴ τοῦ Δυασμοῦ. Ἡ προβολικότης μεταξὺ σχηματισμῶν α' καὶ β' βαθμίδος. Ἡ ὁμογραφία καὶ ἡ ἑτερογραφία. Ἡ πόλωσις. Ἡ ὁμολογία. Αἱ κωνικαὶ κατ' Ἀπολλώνιον. Ἰδιότητες. Αἱ κωνικαὶ ὡς ὁμόλογοι κύκλου. Προβολικὸς ὁρισμὸς τῶν κωνικῶν. Παράστασις κατὰ MONGE τῶν θεμελιωδῶν γεωμετρικῶν στοιχείων καὶ σχημάτων. Θεμελιώδη προβλήματα. Αἱ συστηματικαὶ μέθοδοι. Πολύεδρα. Τομαὶ πολυέδρων ὑπὸ ἐπιπέδου καὶ εὐθείας. Ἀλληλοτομία πολυέδρων. Ἀναπτύγματα. Παράστασις τῶν θεμελιωδῶν γεωμετρικῶν στοιχείων καὶ σχημάτων εἰς ἕνα ἐπίπεδον προβολῆς. Θεμελιώδη προβλήματα. Παράστασις τῶν θεμελιωδῶν γεωμετρικῶν στοιχείων καὶ σχημάτων δι' ἀξονομετρικῆς προβολῆς. Ἐπίπεδοι καμπύλαι. Χωρικαὶ καμπύλαι. Ἐπιφάνειαι. Ἡ καμπυλότης τῶν δι' ὁμαλοῦ σημείου ἐπιφανείας διερχομένων καμπυλῶν αὐτῆς. Παράστασις κατὰ MONGE τῶν κωνικῶν καὶ τῶν κυλινδρικῶν ἐπιφανειῶν. Τομαὶ τῶν ἐπιφανειῶν τούτων ὑπὸ ἐπιπέδου ἢ εὐθείας. Ἀλληλοτομία κωνικῶν καὶ κυλινδρικῶν ἐπιφανειῶν. Ἀναπτύγματα καὶ μετασχηματισμέναι τῆς τομῆς.

7. Τῆς ἕδρας «ΦΥΣΙΚΗΣ Α'»

Μηχανική : Νόμοι τοῦ Νεύτωνος. Συστήματα ἀναφορᾶς. Μετασχηματισμὸς τοῦ Γαλιλαίου. Ἀρχαὶ διατηρήσεως εἰς τὴν Φυσική. Εἰδικὴ θεωρία τῆς Σχετικότητος. Σχετικιστικὴ Δυναμική.

Ἠλεκτρισμὸς - Μαγνητισμός : Φορτία καὶ πεδία. Ἠλεκτρικὸν δυναμικόν.

Τὸ πεδίον κινουμένων φορτίων. Τὸ μαγνητικὸν πεδίον. Ἐξισώσεις τοῦ MAXWELL. Ἠλεκτρικὰ καὶ μαγνητικὰ πεδία ἐντὸς τῆς ὕλης.

Κυματική : Ἐλεύθεραι καὶ ἐξαναγκασμέναι ταλαντώσεις ἁπλῶν καὶ συνθέτων συστημάτων. Ὁδεύοντα κύματα. Ἀνάκλασις. Διαμόρφωσις, παλμοί, ὁμάδες κυμάτων. Κύματα εἰς δύο καὶ τρεῖς διαστάσεις. Πόλωσις. Συμβολή. Σκέδασις. Ἐφαρμογαὶ εἰς τὴν ὀπτική, ἠλεκτρομαγνητισμὸν καὶ ἀκουστικήν.

Κβαντικὴ Φυσική : Σύγκρισις μακροσκοπικῶν καὶ ἀτομικῶν μεγεθῶν. Ἐνεργειακαὶ στάθμαι. Φωτόνια. Ὑλικὰ σωματίδια. Ἡ ἀρχὴ τῆς ἀπροσδιοριστίας καὶ ἡ θεωρία τῆς μετρήσεως. Ἡ ἐξίσωσις τοῦ SCHRODINGER.

Στάσιμοι καταστάσεις. Στοιχειώδη σωματίδια.

Στατιστικὴ Φυσική : Βασικαὶ ἔννοιαι τῆς θεωρίας Πιθανοτήτων. Στατιστικὴ περιγραφὴ συστημάτων ἐκ σωματιδίων. Θερμικὴ ἀλληλεπίδρασις. Μικροσκοπικὴ θεωρία καὶ Μακροσκοπικαὶ μετρήσεις.

Κανονικὴ κατανομή. Γενικὴ θερμοδυναμικὴ ἀλληλεπίδρασις. Κινητικὴ θεωρία τῶν φαινομένων μεταφορᾶς.

Εἰδικὰ Κεφάλαια Φυσικῆς : Κεφάλαια Κβαντικῆς Μηχανικῆς. Κεφάλαια Γενικῆς Θεωρίας Σχετικότητος. Ἀτομικὴ καὶ μοριακὴ Φυσική. Φυσικὴ τοῦ στερεοῦ σώματος. Φυσικὴ πλάσματος. Πυρηνικὴ Φυσική. Κβαντικὴ θεωρία πεδίων. Ἐξέλιξις τῶν φυσικῶν θεωριῶν.

8. Τῆς ἕδρας «ΦΙΛΟΣΟΦΙΑΣ»

1. Φιλοσοφία :

Τί εἶναι Φιλοσοφία καὶ οἱ διάφοροι τομεῖς της. Τὰ προβλήματα τοῦ αἰῶνος καὶ ἡ σχέσις των μὲ τὴν Φιλοσοφικὴ σκέψιν. Γνωσιολογία (τὸ γνωστικὸν θέμα ὡς θεμελίωσις τῆς φιλοσοφικῆς ἐρεύνης, ἡ Γνωσιολογία ἐν συναρτήσει μὲ τὴν Ἠθικὴν τὴν Ἐπιστήμην καὶ τὴν Τέχνην). Ἠθικὴ (τὸ ἠθικὸν πρόβλημα, ἠθικαὶ ἀξίαι καὶ ἐπιστημονικαὶ ἀρχαί, συστήματα ἠθικῆς καὶ ἡ κριτική τους, ἠθικὸς κανὼν καὶ πολιτισμός, τὸ ἀξιολογικὸν πρόβλημα) καὶ Αἰσθητικὴ (ἡ φιλοσοφία τῆς Τέχνης ὡς ἀντικείμενον τῆς Αἰσθητικῆς, Φιλοσοφία καὶ Τέχνη, κοσμοθεωρίαι καὶ μορφαὶ τέχνης, ἡ τέχνη εἰς τὸ σύνολον τῶν πολιτισμῶν, αἰσθητικαὶ θεωρίαι, Τέχνη καὶ Κοινωνία). Φιλοσοφικὰ συστήματα (Λογικὸς Θετικισμὸς - Ὑπαρξισμὸς κλπ.). Ἄνθρωπος καὶ Τεχνολογία. Ἐπιστήμη καὶ Τεχνική. Τὸ πρόβλημα τῆς Λογικῆς (συστήματα Λογικῆς, Λογικὴ καὶ Φιλοσοφία). Προβλήματα Μεθοδολογίας καὶ Θεωρητικῆς καὶ Ἐφηρμοσμένης σκέψεως. Ἡ Δογματικὴ Ψυχολογία καὶ γενικῶς τὸ πρόβλημα τῆς Ψυχολογίας εἰς τὸν αἰῶνα μας. Ψυχολογία τοῦ Βάθους τῆς Ἀναλύσεως καὶ τῆς Συμπεριφορᾶς. Διαλεκτική, Φαινομενολογία. Κριτικὴ Φιλοσοφία. Αἱ σημεριναὶ τάσεις τῆς φιλοσοφικῆς σκέψεως.

2. Ἱστορία τοῦ πολιτισμοῦ :

Ἱστορία. Ἱστορία καὶ Φύσις. Μορφαὶ Πολιτισμοῦ καὶ Πολιτισμικαὶ περίοδοι. Ἀσιατικὸς Πολιτισμός. Ἑλληνικὸς Πολιτισμός. Χριστιανισμός, Βυζάντιον, Εὐρωπαϊκὸς Μεσαίων, Ἀναγέννησις. Διαφωτισμὸς καὶ Γαλλικὴ Ἐπανάστασις. Βιομηχανικὴ Ἐπανάστασις. Τεχνολογία καὶ Οἰκονομία. Ἡ νέα Κοινωνική, πολιτική, ἐπιστημονικὴ καὶ ἰδεολογικὴ φυσιογνωμία τῆς Εὐρώπης εἰς τὸν 19ον αἰῶνα. Προβλήματα, ἀντινομίαι καὶ ἐμπειρίαι τοῦ 20ου αἰῶνος.

3. Κοινωνιολογία :

Τί εἶναι Κοινωνιολογία. Τί εἶναι Κοινωνία. Τὸ ἄτομον καὶ ἡ ὁμάς. Κοινωνιολογία τῆς πόλεως καὶ τῆς ὑπαίθρου. Κοινωνικὴ τάξις καὶ κοινωνικοὶ θεσμοί. Κοινωνικὴ πρόοδος καὶ Πολιτισμός. Μεθοδολογικὰ θέματα τῆς Κοινωνιολογικῆς Ἐπιστήμης. Ἡ πρακτικὴ ἀποτελεσματικότης τῆς Κοινωνιολογίας.

9. Τῆς ἕδρας «ΕΙΔΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ» (Διὰ τὴν Σχολὴν Πολιτικῶν Μηχανικῶν).

Μηχανολογία Ἐργοταξίου. Ἰσχύς, ροπὴ στρέψεως, σχέσις μεταδόσεως, Μηχανικὰ ὑδροδυναμικά, ὑδροστατικὰ συστήματα μεταφορᾶς ἐνεργείας, Πετρελαιομηχανικαί, βενζινομηχαναί, ἀεριοστόβιλοι, ἀντλίαι, ἀντλητικὰ συγκροτήματα, πεπιεσμένος ἀήρ.

Δομικαὶ Μηχαναί, Μηχαναὶ χωματουργικῶν ἔργων, ὁδοποιΐας, σκυροδέματος καὶ τεχνικῶν ἔργων σηράγγων, προκατασκευῆς, ἐρεύνης ἐδάφους. Μεθοδολογία ἐκλογῆς. βαθμὸς ἐκμηχανίσεως.

Ὀργάνωσις ἐργοταξίων. Λειτουργικὴ Ἀνάλυσις. Ὑπολογισμὸς χρόνων, ἀποδόσεως, κόστους. Διοικητική, Οἰκονομική, χωροδιατακτικὴ Ὀργάνωσις. Ἔλεγχος παραγωγῆς καὶ κόστους. Θεωρία πληροφοριῶν. Προϋπολογισμὸς κόστους διὰ τὴν ἐκπόνησιν μελέτης καὶ προσφορᾶς. Χρονικὸς προγραμματισμὸς μέθοδοι CPM. PERT καὶ MPM. Ἐκπόνησις καὶ στρατηγικὴ τῆς προσφορᾶς.

10. Τῆς ἕδρας «ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΓΕΦΥΡΩΝ ΘΟΛΩΤΩΝ ΚΑΙ ΞΥΛΙΝΩΝ»

Θεμελιώσεις : Συμπεριφορὰ τοῦ ἐδάφους ὑπὸ τὴν ἐνέργειαν φορτίων. Δευτερεύουσαι κατασκευαί. Βοηθητικὰ μέσα. Εἴδη Θεμελιώσεων. Ἀβαθεῖς Θεμελιώσεις ἐν ξηρῷ. Ἀβαθεῖς Θεμελιώσεις ἐν ὕδατι.

Βαθεῖαι Θεμελιώσεις.

Θεμελιώσεις εἰδικὰ θέματα : Θεμελιώσεις (ἐμβάθυνσις). Κατασκευαὶ αὐτοστηρίξεως. Εὐστάθεια πρανῶν. Καθιζήσεις ἀργιλικῶν ἐδαφῶν.

Θεμελιώσεις, εἰδικαὶ κατασκευαί : Εἰδικαὶ βαθεῖαι θεμελιώσεις (ἐμβάθυνσις). Θεμελιώσεις μηχανῶν. Ὑποθεμελιώσεις. Ἐνίσχυσις θεμελιώσεων. Σήραγγες.

Ἐδαφομηχανικὴ καὶ Στοιχεῖα Θεμελιώσεων Ι : Εἰσαγωγή Μέθοδοι ἐρεύνης καὶ δειγματοληψίας τῶν ἐδαφῶν. Φυσικὰ καὶ Μηχανικὰ χαρακτηριστικά. Συμπεριφορὰ τοῦ ἐδάφους ὑπὸ τὴν ἐνέργειαν φορτίων.

'Εδαφομηχανή καὶ Στοιχεῖα Θεμελιώσεων ΙΙ : Εὐστάθεια τῶν πρανῶν κοκκωδῶν καὶ συνεκτικῶν ἐδαφῶν. 'Ενεργὸς καὶ παθητικὴ ὤθησις τῶν γαιῶν. 'Η φέρουσα ἱκανότης τοῦ ἐδάφους. Κατανομὴ τῶν πιέσεων εἰς σήραγγας. Εἴδη Θεμελιώσεων. Κατασκευὴ τῶν Θεμελιώσεων.

Γεφυροποιΐα : Εἰσαγωγὴ εἰς τὴν γεφυροποιΐαν. Εἴδη καὶ μέρη τῶν γεφυρῶν. Αἱ ἐπὶ τῶν γεφυρῶν ἐπενεργοῦσαι δυνάμεις. Μόρφωσις καὶ στατικὸς ἔλεγχος τῶν βάθρων καὶ πτερυγοτοίχων τῶν γεφυρῶν γενικῶς. 'Οχετοὶ καὶ γέφυραι. Γέφυραι θολωταί.

Ξύλιναι κατασκευαί : Γενικὰ περὶ ξύλου. Μέσα καὶ τρόποι συνδέσεως. Κανονισμοὶ Φορεῖς. Γέφυραι, 'Ικριώματα. 'Αντιστηρίξεις. Ξυλότυποι. Βοηθητικαὶ κατασκευαὶ γεφυρῶν.

11. Τῆς ἕδρας «ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΦΗΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ».

Μηχανικὴ τῶν ἀσυμπιέστων ρευστῶν. 'Υδροστατική. Κινηματική. Δυναμικὴ Μονοδιάστατη ἀνάλυσις. 'Ιδεατὰ ρευστά. 'Αστρόβιλη ροή - Δυναμικὴ ροή. Πραγματικὰ ρευστά. Στρωτὴ ροή. Τυρβώδης ροή. Θεωρία ὁριακοῦ στρώματος. Τυρβώδης διάχυσις καὶ διασπορά. Στρωματοποιημένη ροή. Διαστατικὴ ἀνάλυσις. 'Ομοιότης. 'Ομοιώματα. Πειραματικὴ 'Υδραυλική. Μετρήσεις. Μόνιμος ροὴ εἰς κλειστοὺς ἀγωγοὺς ὑπὸ πίεσιν. Μόνιμος ροὴ εἰς ἀνοικτοὺς ἀγωγούς. Μὴ μόνιμος ροὴ εἰς κλειστοὺς ἀγωγοὺς - 'Υδραυλικὸν πλῆγμα. Μὴ μόνιμος ροὴ εἰς ἀνοικτοὺς ἀγωγούς. Ροὴ εἰς πορῶδες μέσον. Φυσικαὶ καὶ ἀριθμητικαὶ μέθοδοι, ἐξομοίωσις εἰς τὴν ὑδραυλικήν. Κίνησις καὶ μεταφορὰ φερτῶν ὑλῶν. Πολυφασικαὶ ροαί.

12. Τῆς ἕδρας «ΟΔΟΠΟΙ·Ι·ΑΣ»

Εἰσαγωγή. Μεταφοραὶ καὶ Οἰκονομία. 'Η ἐξέλιξις τῶν ὁδικῶν ὀχημάτων καὶ τῆς ὁδοῦ.

Τὸ ὄχημα καὶ ἡ ὁδός. Κίνησις τοῦ ὀχήματος ἐπὶ τῆς ὁδοῦ.

Χαράξεις. Διαμόρφωσις τῆς ὁδοῦ, αὐτοκινητοδρόμων, Κόμβων. Μελέτη τῆς χαράξεως. Προοπτικὴ σχεδίασις τῆς ὁδοῦ.

Δυναμικὴ τῆς κυκλοφορίας. 'Αντιστάσεις καὶ κινητήριος δύναμις. 'Υπολογισμὸς χρόνου διαδρομῆς. Χάραξις τῆς ὁδοῦ ἀπὸ οἰκονομικῆς ἀπόψεως.

Χρωματουργία καὶ συναφῆ τεχνικὰ ἔργα. Σταθεροποίησις τοῦ ἐδάφους. Χαλάρωσις, φόρτωσις, μεταφορά, ἐναπόθεσις, τῶν γαιῶν, μόρφωσις, ἐπιχωμάτων, συμπύκνωσις τῶν γαιῶν καὶ προστασία τῶν πρανῶν. 'Εγκαταστάσεις ἀποχετεύσεως τῶν ὑδάτων τῶν ὁδῶν. Κατολισθήσεις. 'Υπολογισμὸς τῶν χωματισμῶν.

'Οδοστρώματα. Εὔκαμπτα καὶ δύσκαμπτα ὁδοστρώματα καὶ ἐπιστρώματα ἀεροδρομίων. Κατασκευή. Συντήρησις. 'Υπολογισμός.

Σήραγγες. Κατασκευὴ Φωτισμὸς 'Αερισμός.

Κυκλοφοριακά. Βασικαὶ ἔννοιαι. Χωρητικότης ὁδῶν καὶ κόμβων. Συστήματα σηματοδοτήσεως. Σήμανσις.

Βοηθητικαὶ ἐγκαταστάσεις τῆς ὁδοῦ. Σήμανσις φωτισμὸς Δενδροστοιχίαι.

Βοηθητικαὶ ὑπηρεσίαι τῆς ἐκμεταλλεύσεως. 'Υπηρεσίαι συντηρήσεως τῶν ὁδῶν. Καθαρισμὸς ἐκ τῶν χιόνων. Πρατήρια καυσίμων. Ξενῶνες. 'Εγκαταστάσεις διοδίων. Πρατήρια βενζίνης.

Οἰκονομικά. Δαπάνη κατασκευῆς τῶν ὁδῶν καὶ ἀποδοτικότητος τούτων.

'Επιστημονικὴ ἔρευνα ἐν τῇ ὁδοποιΐα.

13. Τῆς ἕδρας «ΣΙΔΗΡΟΠΑΓΟΥΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ».

Σιδηροπαγὲς Σκυρόδεμα : Συνοπτικὴ τεχνολογία σκυροδέματος. Μηχανικὴ συμπεριφορὰ σκυροδέματος. Μέθοδοι ὑπολογισμοῦ 'Ωπλισμένου Σκυροδέματος, Κεντρικὴ θλῖψις. "Εκκεντρος θλῖψις, Κάμψις, Διάτμησις, Στρέψις, Μέθοδος συνολικῆς ἀντοχῆς (ἀστοχία-λειτουργία), Δομικὰ στοιχεῖα ἐκ Σιδηροπαγοῦς Σκυροδέματος, 'Εργαστηριακαὶ ἀσκήσεις, 'Εργοτάξιον.

Προεντεταμένον Σκυρόδεμα καὶ συμπληρώσεις 'Ωπλισμένου Σκυροδέματος : Τεχνολογία Προεντεταμένου Σκυροδέματος, 'Απώλειαι, Κάμψις, Λοξὸς 'Εφεκλυσμός, Ρηγμάτωσις, Παραμορφώσεις 'Ωπλισμένου Σκυροδέματος, Λυγισμὸς 'Ωπλισμένου Σκυροδέματος (μέθοδος Δm), Προκατασκευή, ἐξ 'Ωπλισμένου Σκυροδέματος, 'Εργατικὰ ἀτυχήματα, 'Εργαστηριακαὶ ἀσκήσεις, 'Εργοτάξιον.

Κατασκευαὶ ἐξ 'Ωπλισμένου Σκυροδέματος : Διαδικασία σχεδιασμοῦ, Συνάφεια καὶ ἀγκυρώσεις, Πλάκαι, Πλαίσια, Θεμέλια, Προεντεταμένοι φορεῖς, Διερεύνησις χαράξεως τενόντων, 'Υπερστατικοὶ προεντεταμένοι φορεῖς, 'Εμβάθυνσις συνολικῆς ἀντοχῆς, Διάτμησις εἰς θραύσιν, Γέφυραι ἐξ 'Ωπλισμένου Σκυροδέματος, Προκατασκευή, Λυγισμὸς (θεωρία ΙΙ τάξεως.) Περιβάλλον καὶ 'Ωπλισμένον Σκυρόδεμα, 'Εργαστηριακαὶ ἀσκήσεις, 'Εργοτάξιον.

Εἰδικὰ Κεφάλαια 'Ωπλισμένου Σκυροδέματος : 'Εφαρμογαὶ μεθόδου πεπερασμένων στοιχείων, Πλαστικότης γραμμικῶν φορέων ἐξ 'Ωπλισμένου Σκυροδέματος Γραμμαὶ διαρροῆς, Πλάκαι χωρὶς δοκούς, Κελύφη-πτυχωτοὶ φορεῖς, 'Ωπλισμένον Σκυρόδεμα ὑπὸ Σεισμικὴν ἔντασιν. Βλάβαι καὶ ἐπισκευαί, 'Εργαστηριακαὶ ἀσκήσεις, Πραγματογνωμοσύνη.

14. Τῆς ἕδρας «ΥΔΡΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ Ι».

1. 'Υδρολογία :

Προσδιοριστικὴ καὶ Πιθανολογικὴ 'Εκτίμησις Βροχοπτώσεων καὶ 'Απορροῶν : 'Υδρολογικὸν σύστημα. Εἰσαγωγὴ εἰς τὴν στατιστικὴν ἀνάλυσιν, Πιθανολογικὴ ἀνάλυσις βροχομετρικῶν δεδομένων. Πιθανολογικὴ ἀνάλυσις τῆς πληροφορίας «παροχές». 'Ανάλυσις πλημμυρῶν μὲ συνολικὰ ὁμοιώματα 'Ανηγμένον ὑδρογράφημα. 'Εκτίμησις πλημμυρῶν εἰς τὰς μικρὰς λεκάνας ἀπορροῆς. Ποσοτικαὶ ἐκτιμήσεις φυσικῶν καὶ μορφολογικῶν παραμέτρων λεκάνης ἀπορροῆς. 'Εφαρμογαὶ εἰς τὰς μελέτας, συχνότης καὶ διακινδύνευσις τῶν ἔργων.

Μαθηματικὰ 'Ομοιώματα 'Απορροῶν : Μονοδιάστατα ὁμοιώματα, τύπου ST. VENANT, (γενικὴ μορφή, ἁπλοποιήσεις, κύματα πλημμυρῶν). Δισδιάστατα ὁμοιώματα καὶ ἁπλοποιημέναι μορφαί.

Στερεοπαροχαὶ καὶ Διευθετήσεις 'Υδατορευμάτων : Βασικαὶ ἔννοιαι στερεοπαροχῆς. Σύρσις καὶ αἰώρησις φερτῶν εἰς μόνιμον δίαιταν. Στερεοπαροχὴ εἰς μὴ μόνιμον δίαιταν. Συμπεριφορὰ φυσικῶν ὑδατορευμάτων. Διευθετήσεις, παράλληλα καὶ κάθετα ἔργα, Μετρήσεις στερεοπαροχῶν.

Στοχαστικὴ 'Εκτίμησις τῶν 'Απορροῶν : Χαρακτηριστικά, κατάταξις καὶ ἀνάλυσις τῶν χρονοσειρῶν.

Στοχαστικὴ προσομείωσις τῶν χρονοσειρῶν (γραμμικὴ μόνιμος, καὶ μὴ μόνιμος). Κατασκευή, ἔλεγχος καὶ τύποι στοχαστικῶν ὁμοιωμάτων. 'Εφαρμογαὶ εἰς τὸν σχεδιασμὸν ἔργων καὶ τὴν ἀνάλυσιν ὑδραυλικῶν συστημάτων.

2. Τεχνικὴ θεώρησις ὑδραυλικῶν ἔργων.

'Υδρευτικὰ Συστήματα "Εργων : Εἰσαγωγὴ εἰς τὰς ὑδρεύσεις. 'Ανάγκαι εἰς ὕδωρ, (γενικαὶ ἀρχαὶ ὑπολογισμοῦ, παροχαὶ σχεδιασμοῦ). 'Αγωγοὶ μεταφορᾶς, (γενικὴ διάταξις ἔργου, ἀνοικτὸν ὑδραγωγεῖον κλειστὸν ὑδραγωγεῖον ὑπὸ πίεσιν, ἐξαρτήματα καὶ τυπικὰ τεχνικά). 'Αντλιοστάσια. Δεξαμεναὶ (σκοπός, εἴδη, χωρητικότης, διάταξις, διαστάσεις, ἐξοπλισμός, θέσεις). 'Εσωτερικὰ δίκτυα. (χάραξις, ὑπολογισμός, τυπικὰ τεχνικά).

'Αποχετευτικὰ Συστήματα "Εργων : Συστήματα δικτύων ἀποχετεύσεως (χωριστικόν, παντορροϊκόν, κριτική). 'Υπολογισμὸς παροχῶν ἀκαθάρτων καὶ ἐφαρμογαί. 'Υπολογισμὸς παροχῶν ὀμβρίων καὶ ἐφαρμογαί. Διάταξις καὶ ὑπολογισμὸς δικτύων ἀποχετεύσεως. Διατομαὶ ἀγωγῶν. Τεχνολογία ὑλικῶν. Τυπικὰ τεχνικά.

'Αρδευτικὰ καὶ Στραγγιστικὰ Συστήματα "Εργων.

'Εξατμισοδιαπνοή. "Εδαφος καὶ ἀρδευτικὸ ὕδωρ. Συστήματα διανομῆς. 'Επιφανειακὴ ἄρδευσις. Καταιονισμός. 'Αρδευτικὰ δίκτυα (ἀνοικτοί, κλειστοὶ ἀγωγοί. 'Αντλιο-

στάσια. Δεξαμεναί). Εἰσαγωγὴ καὶ βασικὰ στοιχεῖα στραγγίσεως. Δεδομένα ὑπολογισμοῦ. ροὴ πρὸς στραγγιστήρια. Χάραξις καὶ κατασκευὴ στραγγιστικῶν δικτύων.

3. Βελτιστοποίησις συστημάτων ὑδραυλικῶν ἔργων.

Εἰσαγωγὴ εἰς τὴν Ἀνάλυσιν τῶν Συστημάτων.

Ὁμοιώματα βελτιστοποιήσεως

Ἀναλυτικὰ ὁμοιώματα, γραμμικὸς προγραμματισμός, δυναμικὸς προγραμματισμός, τεχνικαὶ προσομειώσεων.

Ἀντικειμενικαὶ Συναρτήσεις Προβλημάτων Ὑδατίνων Πόρων.

Ἐφαρμογαί :

Ἀρδευτικὰ ἔργα, συστήματα ὑδατομεταφορᾶς, ἀποθηκεύσεως καὶ διανομῆς, ποιότης ὑδάτων, συνδυασμένη χρῆσις καὶ χρονικὸς προγραμματισμὸς ἔργων, πολλαπλαὶ σκοπιμότητες.

15. Τῆς ἕδρας «ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΟΡΓΑΝΩΣΕΩΣ»

Σχεδιασμός, βελτίωσις, καὶ ἐγκατάστασις ὁλοκληρωμένων συστημάτων ἐξ ἀνθρώπων, ὑλικῶν καὶ ἐξοπλισμοῦ.

Διοίκησις ἐπιχειρήσεων : Λῆψις ἀποφάσεων διὰ τὴν τρέχουσαν λειτουργίαν καθὼς καὶ διὰ τὴν βραχυπρόθεσμον καὶ μακροπρόθεσμον τῆς ἐπιχειρήσεως, μὲ ἰδιαιτέραν ἔμφασιν εἰς τὴν χρῆσιν ἠλεκτρονικῶν ὑπολογιστῶν καὶ μαθηματικῶν μοδέλων διὰ τὴν ἀξιολόγησιν ἐναλλακτικῶν τρόπων δράσεως.

Προγραμματισμὸς καὶ ἔλεγχος παραγωγῆς : Σχεδιασμὸς καὶ ἔλεγχος τῆς λειτουργίας συστημάτων παραγωγῆς διὰ βελτίστην χρησιμοποίησιν τοῦ παραγωγικοῦ δυναμικοῦ τῆς ἐπιχειρήσεως (ἐξοπλισμὸς καὶ ἐργατικὰ χέρια), καθὼς καὶ τῶν ὑλικῶν, μὲ ταυτόχρονον τήρησιν τῶν ἀπαιτήσεων τῶν πελατῶν σχετικῶς πρὸς ποσότητας, χρόνους καὶ ποιότητα.

Ὀργάνωσις ἐργασίας : Μελέτη καὶ προδιαγραφὴ μεθόδων ἐργασίας, χρόνων, καὶ κινήσεων. Ἐργονομία: Φυσιολογία τῆς ἐργασίας, ἐργασιολογικὸν κλίμα ψυχολογία τῆς ἐργασίας, ἀνθρωπομετρικῶς βέλτιστος σχεδιασμὸς προϊόντων καὶ θέσεων ἐργασίας. Βιομηχανικαὶ σχέσεις : Ἐπιλογή, ἐκπαίδευσις καὶ ἀξιολόγησις ἐργαζομένων, περιβάλλον ἐργασίας. Προμήθεια καὶ διακίνησις: Βέλτισται μερίδες, χρόνοι καὶ τρόπος παραγγελίας, ἐπιλογὴ προμηθευτῶν ἐπιλογὴ θέσεως ἐργοστασίου καὶ ἀποθηκῶν διανομῆς. Χρηματο-οικονομικὴ διαχείρησις : Ἀξιολόγησις ἐπενδύσεων, συστήματα καταγραφῆς, πληροφορήσεως καὶ ἐλέγχου τοῦ κόστους παραγωγῆς καὶ διοικήσεως.

Συντήρησις : Μέθοδοι καὶ διαδικασίαι διὰ προγραμματισμὸν καὶ μείωσιν τοῦ κόστους τῆς συντηρήσεως. Ἔλεγχος ποιότητος : Διατύπωσις προτύπων ποιότητος καὶ μεθόδων καὶ τεχνικῶν ἐλέγχου ποιότητος τῶν προϊόντων καὶ τῶν πρώτων ὑλῶν. Διανομή : Ἀξιολόγησις καὶ καθορισμὸς πολιτικῆς τιμῶν, καθὼς καὶ τοῦ συστήματος διανομῆς καὶ ἐξυπηρετήσεως μετὰ τὴν πώλησιν.

16. Τῆς ἕδρας «ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ»

Θερμοδυναμικὰ ἀξιώματα, Ἐντροπία, Τέλεια ἀέρια, πραγματικὰ ἀέρια, θερμοδυναμικὴ δύο φάσεων, κύκλοι παραγωγῆς ἔργου (ἰσεντροπικὴ ροή, μίγματα, μεταβολαὶ καὶ διαχωρισμὸς μιγμάτων, κύκλοι μὲ μίγματα, καύσις, συνθῆκαι ἰσορροπίας, κινητικὴ θεωρία ἀερίων, στατιστικὴ θερμοδυναμική, στοιχεῖα κβαντικῆς θερμοδυναμικῆς, μὴ ἀναστρέψιμος θερμοδυναμική.

Μετάδοσις θερμότητος-μάζης διὰ συναγωγῆς καὶ θερμότητος δι' ἀγωγῆς καὶ ἀκτινοβολίας. Ἐφαρμογαί.

Ψυκτικοὶ κύκλοι μηχανικῆς συμπιέσεως, ἀπορροφήσεως, κύκλοι κρυογόνων ἀερίων, κύκλοι ὑγροποιήσεως ἀέρος καὶ ἀερίων καὶ σχετικαὶ διατάξεις. Ὑπολογισμὸς ψυκτικῶν φορτίων θαλάμων. Μονωτικὰ ὑλικά, συνθῆκαι διατηρήσεως τροφίμων. Ψυκτικὰ Μέσα. Διατάξεις αὐτοματισμοῦ καὶ προστασίας.

Ψυχομετρικὸς χάρτης, ὑπολογισμὸς ἀπολαβῆς θερμότητος καὶ ψυκτικοῦ φορτίου κλιματισμοῦ. Ὑπολογισμὸς ἀεραγωγῶν, στομίων κλπ. Συστήματα κλιματισμοῦ. Κλιματολογικὰ δεδομένα, συνθῆκαι ἀνέσεως. Διατάξεις κλιματισμοῦ καὶ στοιχεῖα αὐτῶν, διατάξεις αὐτοματισμοῦ καὶ ἐλέγχου.

17. Τῆς ἕδρας «ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ».

Συνδετικὰ στοιχεῖα : Ἡλώσεις, Συγκολλήσεις, σφῆναι, πολύσφηνα, Κοχλιώσεις. Στοιχεῖα μεταφορᾶς ρευστῶν : Σωληνώσεις, ἀποφρακτικὰ ὄργανα, μέσα στεγανότητος, στυπιοθλῖπται. Γενικὴ θεωρία μεταδόσεως δι' ἱμάντων.

Ὑπολογισμοὶ μεταδόσεων δι' ἱμάντων. Πεπλατυσμένοι καὶ τραπεζοειδεῖς ἱμάντες. Γενικὴ θεωρία μεταδόσεως δι' ὀδοντωτῶν τροχῶν. Μετωπικοὶ ὀδοντωτοὶ τροχοὶ μὲ εὐθυγράμμους ὀδόντας. Ἁπλοὶ σύνδεσμοι καὶ ἄξονες. Ἕδρανα ὀλισθήσεως. Ἕδρανα κυλίσεως.

Ὑπολογισμοὶ μεταδόσεως δι' ὀδοντώσεων. Ὀδοντωτοὶ τροχοὶ μὲ κεκλιμένους ὀδόντας, κωνικοὶ ὀδοντωτοὶ τροχοί. Ἀτέρμων κοχλίας-τροχός. Σύνδεσμοι μὲ κινητότητα, σύνδεσμοι τριβῆς καὶ ὑδραυλικοί. Ἐλατήρια. Ὑδροδυναμικὴ θεωρία λιπάνσεως. Στοιχεῖα μετατροπῆς παλινδρομικῆς εἰς περιστροφικὴν κίνησιν. Ἔμβολα, διωστῆρες, στρόφαλα.

Εἰδικὰ στοιχεῖα : Συρματόσχοινα, τροχαλίαι, τύμπανα, ἄγκιστρα, πέδαι, πολύσπαστα, Βαροῦλκα, Μηχανισμοὶ ἀνυψώσεως, Ἠλεκτροκίνητα βαροῦλκα, Ἀνελκυστῆρες, Μηχανισμοὶ κυλίσεως, Γερανογέφυραι. Μηχανισμοὶ στροφῆς καὶ ἕλξεως κεραίας. Στρεφόμενοι γερανοί, χαλυβδίνη κατασκευή. Μεταφορικοὶ ἱμάντες, μεταφορικοὶ κοχλίαι, ὑπόλοιποι μεταφορεῖς.

18. Τῆς ἕδρας «ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΤΩΝ ΡΕΥΣΤΩΝ ΚΑΙ ΥΔΡΟΔΥΝΑΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ».

Ἡ Μηχανικὴ τῶν Ρευστῶν- τὸ δεύτερον σκέλος τῆς Μηχανικῆς- φυσικαὶ ἰδιότητες τῶν ρευστῶν, τὸ πεδίον ροῆς. Θεμελιώδεις ἔννοιαι, ἀρχαὶ καὶ νόμοι : Ἡ διατήρησις μάζης καὶ ἐνεργείας, θεωρήματα ὁρμῆς καὶ συστροφῆς. Ἐξισώσεις συνέχειας EULER, NAVIER-STOKES, κλασσικαὶ καὶ τανυστικαὶ ἐκφράσεις. Τὰ μαθηματικὰ ἑνιαῖον τοῦ φυσικοῦ κόσμου, ἀστρόβιλον καὶ στροβιλὸν πεδίον ροῆς, ἐξίσωσις LAPLACE, θεωρήματα ὑπάρξεως δυναμικῆς συναρτήσεως, ἰδιόμορφα σημεῖα, σύμμορφος μετασχηματισμός.

Ἡ ροὴ τοῦ συνεκτικοῦ ρευστοῦ, θεωρία τοῦ ὁριακοῦ στρώματος, θεωρία τῆς τύρβης, τὸ θερμικὸν ὁριακὸν στρῶμα, μεταφορὰ θερμότητος. Δυναμικὴ ὁμοιότης, ἀριθμοὶ REYNOLDS, MACH, FROUDE, πρότυπα ροῆς. Ροὴ εἰς σωλῆνες, θεμελιώδεις ἐξισώσεις τῆς ὑδραυλικῆς, περιρρεόμενα στερεά, ὅρια, τεχνικαὶ ἐφαρμογαί.

Ἡ ροὴ τοῦ συμπιεστοῦ ρευστοῦ, ἰσεντροπική, ἀδιάθερμος, πολυτροπικὴ ὑποηχητική, διηχητική, ὑπερηχητικὴ ροή, κύματα κρούσεως. Μέθοδοι καὶ ὄργανα πειραματικῆς διερευνήσεως καὶ μετρήσεως πεδίων ροῆς.

Κλασσικαὶ καὶ ἀριθμητικαὶ μέθοδοι ἐπιλύσεως πεδίων ροῆς. Φέρουσαι ἐπιφάνειαι, δισδιάστατη καὶ τρισδιάστατη πτερυγικὴ θεωρία, μόρφωσις ὑποηχητικῶν καὶ ὑπερηχητικῶν διατομῶν καὶ πτερύγων. Στοιχεῖα ἐκ τῆς θεωρίας τῆς πτήσεως. Στοιχεῖα ὑπολογισμοῦ ἀεροσκαφῶν.

Φυσικαὶ πηγαὶ ἐνεργείας, ἡ ὑδραυλικὴ καὶ ἡ αἰολικὴ ἐνέργεια.

Ἡ στροβιλομηχανὴ ὡς ἐναλλάκτης ἐνεργείας, στροβιλοκινητῆρες καὶ ἐργοστροβιλομηχαναί, θεμελιώδεις ἐξισώσεις. θεωρία τῶν πτερυγώσεων. Μόρφωσις καὶ λειτουργία στροβιλομηχανῶν, ὑδροστρόβιλοι PELTON, FRANCIS, KAPLAN, ὑδροηλεκτρικοὶ σταθμοί. Ὑπολογισμός, σχεδίασις, κατασκευή : ὑδροστροβίλων, ἀντλιῶν, στροβιλοφυσητήρων, ἀνεμογεννητριῶν. Μεταβατικὰ φαινόμενα, τὸ ὑδραυλικὸν πλῆγμα, θεωρία καὶ τεχνικαὶ μέθοδοι διὰ τὴν ἀποφυγήν του.

19. Τῆς ἕδρας «ΕΙΔΙΚΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑΣ Α'»

1. Ἠλεκτροτεχνία :

Αἱ βασικαὶ ἀρχαὶ τῆς Ἠλεκτροτεχνίας διὰ τοὺς σπουδαστὰς Μηχανολόγους, Μηχανικοὺς Παραγωγῆς καὶ Ναυπηγοὺς Μηχανολόγους.

Θεωρία κυκλωμάτων : Ἀνάλυσις γραμμικῶν κυκλωμάτων, ἡμιτονοειδὴς μόνιμος κατάστασις, ἀνάλυσις εἰς τὸ πε-

δίον τοῦ χρόνου. Τριφασικὰ δίκτυα. Πρότυπα. περιγραφὴ καὶ κατάταξις σημάτων καὶ συστημάτων.

Ἠλεκτρομαγνητικὰ πεδία : Βασικαὶ ἀρχαί. Ἠλεκτροστατικὸν καὶ μαγνητοστατικὸν πεδίον. Χρονικῶς μεταβαλλόμενα ἠλεκτρομαγνητικὰ πεδία. Μεταφορά, ἀπώλεια καὶ ἀποθήκευσις ἠλεκτρομαγνητικῆς ἐνεργείας. Πεδιακὸς ὑπολογισμὸς παραμέτρων συγκεντρωμένων στοιχείων δικτύου. Στοιχεῖα διαδόσεως κυμάτων.

2. Ἠλεκτροτεχνικαὶ Ἐφαρμογαί :

Μετασχηματισταί. Ἀρχαὶ Ἠλεκτρομηχανικῆς Μετατροπῆς Ἐνεργείας. Ἐνέργεια, δύναμις καὶ ἐξισώσεις κινήσεως εἰς πολλαπλῶς διεγειρόμενα ἠλεκτρομηχανικὰ συστήματα. Βασικαὶ ἀρχαὶ στρεφομένων ἠλεκτρικῶν μηχανῶν. Σύγχρονοι ἠλεκτρικαὶ μηχαναί. Κινητῆρες ἐπαγωγῆς. Μηχαναὶ συνεχοῦς ρεύματος.

Ἀρχαὶ συστημάτων ἠλεκτρικῆς ἐνεργείας. Ἠλεκτρικαὶ μετρήσεις καὶ ὀργανολογία. Ἠλεκτρικὴ μέτρησις μὴ-ἠλεκτρικῶν μηχανῶν. Φασματικὴ καὶ χρονικὴ ἐπεξεργασία καὶ ἑρμηνεία τῶν μετρήσεων.

3. Παρεμβολαὶ Τηλεπικοινωνιακῶν Συστημάτων.

Διὰ τοὺς σπουδαστὰς Ἠλεκτρολόγους Μηχανικούς.

Στοχαστικὰ σήματα. Τυχαιότης εἰς τὰ τηλεπικοινωνιακὰ συστήματα. Συνεχεῖς στοχαστικαὶ ἀνελίξεις. Συναρτήσεις συσχετίσεως καὶ φάσματα ἰσχύος. Θόρυβος καὶ φυσικαὶ πηγαὶ αὐτοῦ. Ὑπολογισμὸς θορύβου εἰς τὰ ἠλεκτρονικὰ κυκλώματα. Παρεμβολαὶ κατὰ τὴν μεταβίβασιν τηλεφωνικῶν, τηλεοπτικῶν, τηλεγραφικῶν σημάτων καὶ κατὰ τὴν μετάδοσιν στοιχείων. Ἀπόκρισις τηλεπικοινωνιακῶν συστημάτων εἰς στοχαστικὰ σήματα.

Ἀξιολόγησις τῆς λειτουργίας ἐπικοινωνιακῶν συστημάτων, παρουσίᾳ θορύβου .Σηματοθορυβικὴ σχέσις καὶ φάσματα θορύβου εἰς τὰ συστήματα AM, FM, PCM Εἰσαγωγὴ εἰς τὴν στατιστικὴν θεωρίαν τῆς φωράσεως καὶ ἐκτιμήσεως σημάτων ἐντὸς θορύβου.

20. Τῆς ἕδρας «ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ (ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ, ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΚΙΝΗΣΕΩΣ ΚΑΙ ΕΛΞΕΩΣ)».

Ἀρχαὶ ἠλεκτρομηχανικῆς μετατροπῆς ἐνεργείας καὶ ἐφαρμογὴ αὐτῶν εἰς τὰς στρεφομένας ἠλεκτρικὰς μηχανάς.

Ἀρχαὶ Μετασχηματιστῶν.

Δομή, ἀνάλυσις καὶ ἐπίδοσις εἰς τὴν μόνιμον κατάστασιν μονοφασικῶν καὶ τριφασικῶν μετασχηματιστῶν. Δομή, ἀνάλυσις καὶ ἐπίδοσις συγχρόνων μηχανῶν, μηχανῶν ὑπαγωγῆς, μηχανῶν συνεχοῦς ρεύματος καὶ κινητήρων κλασματικῆς ἰσχύος. Στρεφόμεναι μηχαναὶ αὐτομάτου ἐλέγχου. Διατάξεις ἐλέγχου ἠλεκτρικῶν μηχανῶν.

Ἀνάλυσις στρεφομένων ἠλεκτρικῶν μηχανῶν εἰς τὴν μεταβατικὴν κατάστασιν. Γενικευμένη θεωρία ἠλεκτρικῶν μηχανῶν.

Στοιχεῖα κατασκευῆς μετασχηματιστῶν καὶ στρεφομένων ἠλεκτρικῶν μηχανῶν.

Στοιχεῖα ἠλεκτρικῆς κινήσεως καὶ ἕλξεως.

21. Τῆς ἕδρας «ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑΣ ΙΙ».

Γενικὴ εἰσαγωγὴ εἰς τὰ ἠλεκτρικὰ δίκτυα, θεμελιώδεις ἔννοιαι, σχέσεις καὶ νόμοι. Στοιχεῖα ἠλεκτρικῶν δικτύων, ἐνέργεια καὶ ἰσχύς. Σήματα. Διεγέρσεις καὶ ἀποκρίσεις δικτύων. Βασικαὶ ἀρχαὶ ἀναλύσεως γραμμικῶν δικτύων. Δίκτυα πρώτης καὶ δευτέρας τάξεως. Συστηματικαὶ μέθοδοι καταστρώσεως τῶν ἐξισώσεων τῶν δικτύων. Ἀνάλυσις δικτύων εἰς τὴν μόνιμον κατάστασιν λειτουργίας. Πολυφασικὰ δίκτυα. Συμμετρικαὶ συνιστῶσαι. Δίκτυα εἰς τὴν ἐκθετικὴν μόνιμον κατάστασιν λειτουργίας. Συναρτήσεις δικτύων. Θεωρήματα δικτίων. Δύθυρα δίκτυα, Φίλτρα. Δύκλαδα στοιχεῖα δικτύου Ἐνεργὰ δίκτυα. Μῆτραι. Τοπολογία δικτύων. Μεταβατικὰ φαινόμενα εἰς τὰ δίκτυα.

Εἰσαγωγὴ εἰς τὴν θεωρίαν τῶν σημάτων. Προβλήματα προσεγγίσεως εἰς Εὐκλειδίους χώρους. Πολυώνυμον FOURIER. Ἐφαρμογαὶ εἰς τὰ δίκτυα. Μετασχηματισμὸς FOURIER. Ἐφαρμογαὶ εἰς τὰ δίκτυα. Ταχὺς μετασχηματισμὸς FOURIER καὶ ὑπολογιστικὰ θέματα. Μετασχηματισμὸς LAPLACE. Ἐφαρμογαὶ εἰς τὰ δίκτυα. Θέματα ἐκ τοῦ λογισμοῦ καὶ τῶν ἐξισώσεων τῶν διαφορῶν. Διακεκριμένα σήματα καὶ συστήματα. Μετασχηματισμὸς Ζ.

Ἐφαρμογαί. Ψηφιακὰ φίλτρα. Ψηφιακὰ συστήματα αὐτομάτου ἐλέγχου. Σχεδίασις δικτύων καὶ συστημάτων τῇ βοηθείᾳ ἠλεκτρονικῶν ὑπολογιστῶν. Ἀνάλογα συστήματα. Θέματα ἐκ τῆς Γραμμικῆς Ἀλγέβρας καὶ τῶν μητρικῶν διαφορικῶν ἐξισώσεων.

Τὰ θεμελιώδη προβλήματα τῆς θεωρίας καὶ τεχνικῆς τῶν δικτύων καὶ τῶν συστημάτων. Μέθοδοι περιγραφῆς δικτύων καὶ συστημάτων. Μέθοδοι ἀναλύσεως δικτύων καὶ συστημάτων. Προβλήματα ἀναγνωρίσεως δικτύων καὶ συστημάτων. Εὐστάθεια δικτίων καὶ συστημάτων. Προβλήματα ἐλεγξίμου καὶ παρατηρησίμου. Προβλήματα εὐσταθείας. Προβλήματα εὐαισθησίας. Ἀρχαὶ αὐτομάτου ἐλέγχου. Συστήματα αὐτομάτου ἐλέγχου. Βελτίωσις σχεδίασις δικτύων καὶ συστημάτων. Δίκτυα μὲ διανεμημένας παραμέτρους. Ἐπιλογὴ ὑπολογιστικῶν θεμάτων. Στοιχεῖα μὴ γραμμικῶν δικτύων. Ἀποκρίσεις δικτύων εἰς τυχαίας διεγέρσεις.

22. Τῆς ἕδρας «ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ».

Τὸ ἀντικείμενον χρήσεων.

Ἡ λειτουργία χρήσεως καὶ ἡ λειτουργία συμβολισμοῦ τοῦ ἀντικειμένου. Ἡ μορφὴ ὡς ἔκφρασις τῶν δύο λειτουργιῶν.

Ἀνάλυσις τῶν τεχνικῶν παραγόντων : φυσικὰ καὶ σύνθετα ὑλικὰ καὶ τρόποι κατασκευῆς.

Ἀνάλυσις τῶν λειτουργικῶν παραμέτρων : ἀνθρωπομετρία, ἐργοτομία, ψυχολογία.

Κοινωνικοί, οἰκονομικοὶ καὶ πολιτισμικοὶ παράμετροι οἵτινες ὁρίζουν τὴν λειτουργίαν καὶ τὴν τεχνικὴν καὶ ἐπηρεάζουν τὴν μορφήν.

Τὸ βιομηχανικὸν καὶ βιοτεχνικὸν σύστημα παραγωγῆς ἀντικειμένου χρήσεως. Τὸ μικτὸ σύστημα καὶ ἡ αὐτοκατασκευή.

Ἡ ἐπιρροὴ παντὸς συστήματος παραγωγῆς εἰς τὴν λογικὴν τοῦ σχεδιασμοῦ ἀντικειμένου χρήσεως.

Σχεδιασμὸς ἐπίπλων καὶ ἀντικειμένων χρήσεως.

Ἀντικείμενα-προϊόντα βιομηχανίας. Βιομηχανικὴ αἰσθητική.

Ὁ ἐσωτερικὸς ἀρχιτεκτονικὸς χῶρος.

Ἡ ἔννοια τοῦ ἀρχιτεκτονικοῦ χώρου.

Τὰ βασικὰ συνθετικὰ στοιχεῖα : ἡ γραμμή, ἡ ἐπιφάνεια, ὁ ὄγκος, ὁ χῶρος. Αἱ ἀναλογίαι καὶ ἡ κλῖμαξ.

Ἀνάλυσις καὶ σύνθεσις λειτουργειῶν καὶ ὀργάνωσίς των εἰς τὸν χῶρον. Μέθοδοι ἀναλύσεως καὶ ὀργανώσεως.

Διαμόρφωσις τῶν ἐσωτερικῶν χώρων τῆς κατοικίας.

Διαμόρφωσις ἐσωτερικῶν χώρων ἐργασίας.

Διαμόρφωσις ἐσωτερικῶν χώρων μὲ κοινοχρήστους λειτουργίας.

Ἐπαναχρησιμοποίησις χώρων ὑπαρχόντων κτιρίων.

Ἀρχιτεκτονικὴ ὑπαιθρίων χώρων.

Ὁ ὑπαίθριος ἰδιωτικὸς χῶρος καὶ ὑπαίθριος κοινόχρηστος χῶρος.

Τὰ χαρακτηριστικά των καὶ οἱ σχέσεις των.

Τὰ φυσικὰ καὶ τεχνικὰ στοιχεῖα ὀργανώσεως τοῦ ὑπαιθρίου χώρου.

Διαμόρφωσις ὑπαιθρίων χώρων : παιδότοποι, πεζόδρομοι, χῶροι ἀναψυχῆς.

Τὸ χρῶμα εἰς τὴν ἀρχιτεκτονικήν.

Ἡ θεωρία τοῦ χρώματος.

Ἐφαρμογαὶ τοῦ χρώματος εἰς τὴν ἀρχιτεκτονικήν.

Ὀπτικὰ μέσα ἐπικοινωνίας.

Τὸ σχέδιον καὶ ἡ γραφὴ ὡς σύμβολα ἐπικοινωνίας εἰς τὴν ἀρχιτεκτονικὴν καὶ τὴν πολεοδομίαν.

23. Τῆς ἕδρας «ΓΕΝΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΗΣ».

Εἰσαγωγὴ εἰς τὴν Ἱστορίαν τῆς Τέχνης. Βασικαὶ ἀρχαὶ καὶ εὐρύτεραι ἔννοιαι τῆς Γενικῆς Ἱστορίας τῆς Τέχνης. Μεθοδολογία ἐρεύνης. Βιβλιογραφία.

Ἱστορικὴ ἐξέτασις τῶν ἔργων τέχνης ἀπὸ τῆς προϊστορικῆς ἐποχῆς μέχρι σήμερον μὲ ἔμφασιν εἰς τὴν δημιουργία τοῦ 19ου καὶ 20ου αἰῶνος. Αἰσθητικὴ ἀνάλυσις τῆς καλλιτεχνικῆς δημιουργίας. Κριτικὴ τῆς τέχνης.

Ἰδιαιτέρα ἐξέτασις τῶν ἐκφράσεων τῆς τέχνης αἱ ὁποῖαι ἔχουν ἄμεσον σχέσιν μὲ τὴν ἀρχιτεκτονικὴν (μνημειακὴν ζωγραφικὴν καὶ γλυπτικήν). Τεχνοτροπικὴ ἀνάλυσις τῶν ἔργων ἐν συνδυασμῷ πρὸς τὰς κοινωνικάς, οἰκονομικὰς καὶ πολιτικὰς συνθῆκας τῆς ἑκάστοτε ἐποχῆς.

24. Τῆς ἕδρας «ΔΟΜΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ».

Ἰσοστατικοὶ φορεῖς. Σύνθεσις, ἀνάλυσις καὶ ἰσορροπία δυνάμεων-Κέντρον βάρους-Εἴδη ἰσορροπίας-Φορτία κατασκευῶν-Ὁλόσωμοι φορεῖς-Ἐπίπεδα δικτυώματα-Εὔκαπτα καλώδια.

Ἀντοχὴ Ὑλικῶν-Κατασκευαὶ ἐκ Χάλυβος καὶ ξύλου.–Ἀξονικὸς ἐφελκυσμὸς καὶ θλῖψις-Τμῆσις-Ροπαὶ ἐπιφανειῶν-Ἁπλὴ καὶ διπλὴ κάμψις-Διάτμησις-Ἐλαστικὴ γραμμὴ-Σύνθετη ἐπιπόνησις-Στρέψις-Προβλήματα εὐσταθείας-Ὑπολογισμὸς εἰς τὴν πλαστικὴν περιοχήν.

Ὑπερστατικοὶ Φορεῖς.–Μονόπακτη καὶ ἀμφίπακτη δοκὸς-Συνεχὴς δοκὸς-Πλαίσια ἀμεταθέτων καὶ μεταθετῶν κόμβων.

Ὁπλισμένο Σκυρόδεμα.–Νωπὸν καὶ στερεὸν σκυρόδεμα-Ἐλαφροσκυροδέματα-Χάλυβες-Διαστασιολόγησις - Πλάκαι - Πλακοδοκὸς - Τοιχώματα - Κελύφη - Πτυχώματα - Σύμμικτοι φορεῖς - Ἀντισεισμικαὶ κατασκευαί.

Ἐπιφανειακοὶ Φορεῖς - Κελύφη - Πτυχώματα - Ἀνηρτημέναι Κατασκευαί - Χωροδικτυώματα.

25. Τῆς ἕδρας «ΙΣΤΟΡΙΑΣ ΤΗΣ ΑΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ».

Γενικὴ εἰσαγωγὴ εἰς τὴ Ἱστορίαν τῆς Ἀρχιτεκτονικῆς. Ἀντικείμενον, σκοπὸς καὶ μέθοδοι τῆς σπουδῆς της. Ἔρευνα καὶ τρόποι συμβολῆς εἰς τὴν ἐπιστήμην. Ἱστορικὴ ἐξέτασις τῶν ἀρχιτεκτονικῶν ἔργων ἀπὸ τῆς ἀρχαιότητας ὡς τὰς ἀρχὰς τοῦ 20ου αἰῶνος μὲ ἔμφασιν εἰς τὰ μνημεῖα τοῦ ἑλληνικοῦ χώρου.

Ἀνάλυσις τῶν λειτουργιῶν, τοῦ τύπου, τῶν ἀρχιτεκτονικῶν μορφῶν, τῆς κατασκευῆς, τῆς διακοσμήσεως καὶ τῆς σχέσεως τῶν μνημείων μὲ τὸ περιβάλλον κατὰ τὰς διαφόρους χρονικὰς περιόδους. Ἑρμηνεία τῶν ἀνωτέρω ἐν σχέσει μὲ τὰς ὑφισταμένας τότε κοινωνικάς, οἰκονομικὰς πολιτικάς, πολιτιστικὰς καὶ εἰδικὰς συνθῆκας. Ἀρχαὶ τῆς συνθέσεως καὶ ρυθμὸς (στύλ) ἐν διασυνδέσει μὲ τὰς τάσεις τῆς τέχνης ἑκάστης ἐποχῆς.

Τὰ μνημεῖα καὶ τὰ μνημειακὰ σύνολα εἰς τὴν σημερινήν των κατάστασιν, ἐν συσχετισμῷ μὲ τὰ προβλήματα τῆς διατηρήσεως, τῆς ἀποκαταστάσεως τῆς ἀναδείξεως καὶ τῆς νέας χρήσεώς τους. Θεωρητικαὶ ἀντιμετωπίσεις, διαγνωστική, μεθοδολογία τῆς τεκμηριώσεως καὶ τῆς μελέτης καὶ εἰδικὴ τεχνολογία τῆς ἀποκαταστάσεως τῶν μνημείων καὶ τῆς προστασίας τῶν μνημειακῶν συνόλων.

26. Τῆς ἕδρας «ΚΤΙΡΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΩΝ ΣΥΝΘΕΣΕΩΝ Β».

Εἰσαγωγὴ εἰς τὰς προκαταρτικὰς βασικὰς ἐννοίας, ἀπαιτήσεις καὶ στόχους τοῦ μαθήματος. Αἱ ἀνθρώπιναι ἀνάγκαι, αἱ λειτουργίαι καὶ ἡ ἔκφρασίς των εἰς τὸν χῶρον. Σχέσις τῆς λειτουργίας μὲ τὴν κατασκευὴν καὶ τὴν μορφήν. Σχέσις τοῦ ἀρχιτεκτονικοῦ ἔργου μὲ τὸ περιβάλλον καὶ παράγοντες ποὺ ἐπηρεάζουν.

Μέθοδος ἐργασίας. Ἀναλυτικὸς προσδιορισμὸς τῶν ἀπαιτήσεων τοῦ ἀντικειμένου τῆς μελέτης. Συγκέντρωσις, ὁμαδοποίησις, ἀξιολόγησις τῶν στοιχείων. Σύνταξις τοῦ προγράμματος τοῦ ἔργου. Κτίρια κατοικίας. Μονάδαι καὶ συγκροτήματα κατοικιῶν. Ἔνταξις εἰς τὸ ἀστικὸν περιβάλλον. Κτίρια ἐργασίας. Ἀγοραί, ἐμπορικὰ κέντρα, κτίρια γραφείων, βιοτεχνικὰ καὶ βιομηχανικὰ κτίρια.

Κτίρια στοιχειώδους μέσης καὶ ἀνωτέρας ἐκπαιδεύσεως. Παιδικοὶ σταθμοὶ νηπιαγωγεῖα. Κτίρια δημοσίας ὑγείας.

Κτίρια κοινοχρήστων λειτουργιῶν. Κοινωνικὰ καὶ πνευματικὰ κέντρα, κτίρια ὑπηρεσιῶν, αἴθουσαι συγκεντρώσεων.

Ἐγκαταστάσεις τουρισμοῦ καὶ ἀναψυχῆς, ἀθλητικαὶ ἐγκαταστάσεις.

Ἐξυγίανσις καὶ ἐπαναχρησιμοποίησις ἱστορικῶν κτιρίων καὶ συνόλων.

Λειτουργικὴ ἀναμόρφωσις καὶ ἔνταξις εἰς τὸ σύγχρονον περιβάλλον. Τεχνικὰ καὶ ἀρχιτεκτονικὰ προβλήματα.

27. Τῆς ἕδρας «ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ Α'».

Ἔννοια, ἀντικείμενον καὶ στόχοι τῆς Πολεοδομίας. Ἀλληλοσυσχετίσεις μὲ ἄλλους ἐπιστημονικοὺς κλάδους. Περὶ πόλεως καὶ οἰκισμοῦ. Προϋποθέσεις καὶ παράγοντες ἀναπτύξεως.

Ἱστορικοὶ σταθμοὶ εἰς τὴν ἀστικὴν ἀνάπτυξιν. Διαδικασίαι ἀστικοποιήσεως, εἰδικώτερον μετὰ τὴν Βιομηχανικὴν ἐπανάστασιν.

Πολεοδομικαὶ λειτουργίαι : κατοικία, κεντρικαὶ καὶ κοινωφελεῖς λειτουργίαι, βιομηχανία, πράσινον, ἐλεύθεροι χῶροι, ἀναψυχή, ἀθλητισμός, τουρισμός, μεταφοραί.

Πολεοδομικὸς σχεδιασμὸς καὶ μελέται : Γενικά, μεθοδολογία, τεχνικαί, σχέδια γενικῆς διατάξεως, ρυμοτομικὰ σχέδια, σχέδια χρήσεως ἐδάφους, ρυθμιστικὰ σχέδια, σχέδια πλαισίου, συνεχιζόμενος ἢ ἀνοικτὸς σχεδιασμός.

Προβλήματα ἐξυγιάνσεως καὶ ἀναπλάσεως ὑφισταμένων οἰκισμῶν. Οἰκονομική, κοινωνιολογική, ψυχολογική, μορφολογική, νομοθετικὴ καὶ ὀργανωτικὴ προσέγγιση τῶν πολεοδομικῶν προβλημάτων καὶ τοῦ σχεδιασμοῦ.

28. Τῆς ἕδρας «ΕΙΔΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ» (Διὰ τὴν Σχολὴν Χημικῶν Μηχανικῶν).

I. Θερμομηχανική.

1. Θερμοστατική-Θερμοδυναμική.

Ἐφηρμοσμένη ἢ Τεχνικὴ Θερμοδυναμική : Ἀνάπτυξις τῶν διεργασιῶν ποὺ ἀφοροῦν εἰς ἐνεργειακὰς μετατροπὰς καὶ κυρίως εἰς τὴν κατανάλωσιν ἐνεργείας διὰ παραγωγὴν ἔργου (κινητῆρας) καὶ τὴν κατανάλωσιν ἔργου καὶ ἐνεργείας διὰ παραγωγὴν ψύχους (ψυκτικὴ μηχανή). Μελέτη τῶν κλασσικῶν θερμοδυναμικῶν ἀξιωμάτων (νόμων). Ἐνέργεια καὶ διαθεσιμότης: Ἡ ἔννοια τῆς διαθεσιμότητος τῆς ἐνεργείας καὶ ἡ ἐκμετάλλευσις τῆς ἐνεργείας διὰ βιομηχανικοὺς καὶ λοιποὺς σκοπούς. Αἱ σύγχρονοι τάσεις εἰς τοὺς τρόπους χειρισμοῦ τοῦ ἐνεργειακοῦ προβλήματος.

Τὰ Ἀναντίστρεπτα φαινόμενα : Μελέτη τῶν γραμμικῶν ἀναντιστρέπτων φαινομένων ἀπὸ τὴν φαινομενολογικὴν σκοπιὰν μὲ τοπικὰς ἐφαρμογάς. Ἡ Θερμοδυναμικὴ τοῦ Χημικοῦ Μηχανικοῦ.

2. Φαινόμενα Μεταφορᾶς :

Ἀνάπτυξις τῶν βασικῶν μηχανισμῶν μεταφορᾶς ὁρμῆς, ἐνεργείας καὶ μάζης. Συσχέτισις τῶν μηχανισμῶν καὶ τῶν ἐξισώσεων, αἱ ὁποῖαι περιγράφουν τὰ φαινόμενα μεταφορᾶς. Ἡ χρῆσις καὶ αἱ ἐφαρμογαὶ τῶν Φαινομένων Μεταφορᾶς εἰς βιομηχανικὰς διεργασίας.

Ἐμβάθυνσις εἰς τὰ Φαινόμενα Μεταφορᾶς καὶ μελέτη τῶν περιπτώσεων συνυπάρξεώς των εἰς τὰς φυσικὰς καὶ τεχνικὰς χημικὰς διεργασίας.

Στοιχεῖα στατιστικῆς μηχανικῆς καὶ ἀντιπαράθεσις μοριακῆς θεωρίας καὶ θεωρίας συνεχοῦς μέσου.

II. Μηχανολογία διὰ Χημικοὺς Μηχανικοὺς καὶ Μηχανικοὺς Μεταλλείων-Μεταλλουργούς.

Διεργασίαι, διατάξεις, Μηχανισμοὶ καὶ Ἐγκαταστάσεις. Ρύθμισις τῆς Λειτουργίας των.

Ὁ ρόλος τῆς ρυθμίσεως τῶν διεργασιῶν εἰς τὰς Χημικάς, Μεταλλουργικὰς καὶ εἰς τὰς λοιπὰς παρεμφερεῖς βιομηχανίας. Ἡ δυναμικὴ συμπεριφορὰ συστημάτων, ἡ μαθηματική τους ἀνάπτυξις καὶ ἡ μαθηματικὴ προσέγγισις εἰς τὴν λύσιν τῶν σχετικῶν προβλημάτων. Οἱ τύποι ρυθμίσεως διεργασιῶν. Οἱ τρόποι ρυθμίσεως τῶν Μηχανισμῶν καὶ τῶν ἐγκαταστάσεων. Ὁ ρόλος καὶ ἡ σημασία τοῦ αὐτοματισμοῦ εἰς τὰς βιομηχανικὰς διεργασίας.

29. Τῆς ἕδρας «ΕΙΔΙΚΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ»

I. Τεχνολογία Πλαστικῶν Ὑλῶν :

Εἰσαγωγή. Πρῶται ὕλαι εἰς τὴν βιομηχανίαν τῶν πλαστικῶν ὑλῶν. Γενικαὶ μέθοδοι παρασκευῆς πλαστικῶν ὑλῶν. Πολυμερισμὸς καὶ πολυσυμπύκνωσις. Θερμοσκληρυνόμεναι καὶ θερμοπλαστικαὶ ὕλαι. Κυταρινοπλαστικά. Βινυλοπλαστικὰ ἐν γένει. Συνθετικὸν καουτσούκ. Φυσικαὶ ρητῖναι. Πολυαμίδια, πολυεστέραι, γλυπτάλαι, Καζεϊνοπλαστικά. Σιλικόναι. Ἐποξυρητῖναι. Γενικαὶ μέθοδοι σχηματουργίας καὶ ἐλέγχου πλαστικῶν. Σχεδίασις μητρῶν καὶ ἀπαιτούμεναι ἐγκαταστάσεις. Ἐφαρμογαί.

II. Τεχνολογία ἐκρηκτικῶν ὑλῶν :

Εἰσαγωγή. Γενικὴ κατάταξις. Θεωρία τῶν ἐκρηκτικῶν ὑλῶν. Πειραματικοὶ ἔλεγχοι. Ἐκρηκτικὰ ὀρυχίων. Ἐκρηκτικὰ μίγματα. Νιτρικοὶ ἐστέραι καὶ νιτρικαὶ ἀρωματικαὶ ὕλαι. Πυρίτιδες. Ἐναύσματα καὶ μέσα πυροδοτήσεως γεμισμάτων. Κοῖλα γεμίσματα. Ἀποτελέσματα ἐκρήξεως. Χημικὴ ἀνάλυσις καὶ ἔλεγχος τῶν ἐκρηκτικῶν ὑλῶν. Συνθῆκαι ἀποθηκεύσεως, μεταφορᾶς καὶ χρησιμοποιήσεως τῶν ἐκρηκτικῶν ὑλῶν εἰς ἕδραν ἐκμεταλλεύσεως.

III. Τεχνολογία Πετροχημικῶν :

Εἰσαγωγή. Γενικὴ κατάταξις. Πρῶται ὕλαι. Γηγενῆ ἀέρια, ἀέρια διϋλιστηρίου, ἐλαφρὰ καὶ βαρέα κλάσματα ἀποστάξεως πετρελαίου. Διαλῦτες καὶ ἀραιωτικά. Συνθετικαὶ πλαστικαὶ ρητῖναι. Συνθετικαὶ ὑφαντουργικαὶ ἶναι. Συνθετικὸν καουτσούκ.

30. Τῆς ἕδρας «ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ».

Τὸ ὀργανικὸν μόριον-ὁ ὁμοιοπολικὸς δεσμός, τὸ τετραεδρικὸν ἄτομον ἄνθρακος. Μηχανισμοὶ τῶν ὀργανικῶν ἀντιδράσεων καὶ σημασία αὐτῶν. Στερεοχημεία -ἡ γεωμετρία τῶν ὀργανικῶν μορίων, διαμορφώσεις καὶ ἀπεικονίσεις, κατάταξις τῶν στερεοϊσομερῶν.

Ἀλκάνια-ἡ ἀντίδρασις ἀλογονώσεως τῶν ἀλκανίων. Ἀλκένια-μηχανισμοὶ τῶν ἀντιδράσεων ἀποσπάσεως, ἡ ἀντίδρασις ἠλεκτρονιοφίλου προσθήκης. Ἀλκαδένια-ἡ θεωρία τοῦ συντονισμοῦ. Ἀλκίνια. Ἀλεικυκλικοὶ ὑδρογονάνθρακες- - ἀνάλυσις διαμορφώσεως τοῦ κυκλοεξανίου. Ἀρωματικοὶ ὑδρογονάνθρακες - ἡ ἀντίδρασις - ἀρωματικῆς ἠλεκτρονιοφίλου ὑποκαταστάσεως. Ἀλκυλαλογονίδια καὶ ἀρυλαλογονίδια -ἡ ἀντίδρασις πυρηνοφίλου ὑποκαταστάσεως. Ἀλκοόλαι καὶ αἰθέρες. Ἀλδεῦδαι καὶ κετόναι-ἀντιδράσεις ἐπὶ τοῦ καρβονυλίου, ἀλδολικὴ συμπύκνωσις. Καρβοξυλικὰ ὀξέα-ἡ δραστικότης τῶν παραγώγων τῶν ὀξέων. Δικαρβοξυλικὰ ὀξέα-συνθέσεις διὰ τοῦ μηλονικοῦ ἐστέρος. Κετονοξέα- συμπύκνωσις CLAISEN, συνθέσεις διὰ τοῦ ἀκετοξικοῦ ἐστέρος. Ὑδροξυοξέα α, β-Ἀκόρεστοι ἑνώσεις-ἀντιδράσεις ἠλεκτρονιοφίλου καὶ πυρηνοφίλου προσθήκης. Ἀλειφατικαὶ καὶ ἀρωματικαὶ ἀμῖναι-ἀντιδράσεις τῶν ἁλάτων διαζωνίου, ἑνώσεις τεταρτοταγοῦς ἀμμωνίου. Ἀρωματικαὶ νιτρο-ἑνώσεις, σουφλονικὰ ὀξέα, φαινόλαι. Γενικῶς περὶ φυσικῶν προϊόντων.

31. Τῆς ἕδρας «ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ».

Βασικαὶ Μέθοδοι Ὀργανικῆς Χημικῆς Τεχνολογίας.

Ξηρὰ ἀπόσταξις. Ἀεριοποιήσεις, ὑδρογονόλυσις καὶ λοιπαὶ ἀξιοποιήσεις ὀρυκτῶν ἀνθράκων. Πυρόλυσις ὑδρογονανθράκων. Μέθοδοι παραγωγῆς πετροχημικῶν προϊόντων.

Παραγωγὴ καὶ ἀξιοποιήσεις τοῦ ἀκετυλενίου. Ἡ σύνθεσις FISCHER-TROPSRCH. Βιομηχανικαὶ ὀξειδώσεις, ἀναγωγαί, ἐστεροποιήσεις, σαπωνοποιήσεις, ὑδρολύσεις, ἀμμωνολύσεις. Μέθοδοι ἀρωματικῆς ὑποκαταστάσεως. Βιολογικαὶ μέθοδοι βιομηχανικῆς παραγωγῆς. Βιομηχανικαὶ μέθοδοι πολυμερισμοῦ.

Ὀργανικὴ Χημικὴ Τεχνολογία I :

Ἡ τεχνολογία τοῦ ξύλου. Ὑδρόλυσις κυταρίνης καὶ ζυμωτικὴ ἀξοιοποίησις σακχάρων. Παραγωγὴ χαρτομάζης, χάρτου. Τεχνικαὶ ὑφάνσιμαι ὕλαι (RAYON, CALLOPHAN, ὀξεικὴ κυτταρίνη, ἕτερα παράγωγα τῆς κυτταρίνης). Τεχνολογικὴ ἀξιοποίησις ἀμύλου καὶ σακχάρων. Ἀπορρυπαντικαὶ ὕλαι. Χρώματα καὶ τεχνολογία βαφῆς. Συγκολλητικαὶ ὕλαι καὶ ὑλικὰ ἐπιχρίσεως. Φάρμακα, Φυτοφάρμακα. Ἡ βιομηχανία δέρματος. Ἡ βιομηχανία καπνοῦ. Τεχνολογία φωτογραφικοῦ ὑλικοῦ.

Ὀργανικὴ Χημικὴ Τεχνολογία II :

Ἀτμοσφαιρικὴ βιομηχανικὴ ρύπανσις καὶ περιβάλλον. Ἡ ἀτμόσφαιρα ὡς ἀποδέκτης τῆς βιομηχανικῆς ἀτμοσφαιρικῆς ρυπάνσεως. Ἡ σύγχρονη τεχνολογία ἀντιμετωπίσεώς της. Βιομηχανικὴ ρύπανσις ὕδατος. Μεγέθη καὶ εἰδικοὶ χαρακτῆρες ρυπάνσεως ἀνὰ βιομηχανικὸν κλάδον. Ἡ ἀνάγκη δι' ἀνακύκλωσιν τοῦ ὕδατος εἰς τὴν βιομηχανίαν. Τεχνολογία καθαρισμοῦ, ἐγκαταστάσεις, κόστος, ἀποτελέσματα τῶν βιομηχανικῶν ἀποβλήτων καὶ ἀστικῶν λυμάτων.

Ρύπανσις ἐδάφους. Βιομηχανικὰ στερεὰ ἀπορρίματα καὶ τεχνολογία ἀξιοποιήσεως. Γεωργικὴ ρύπανσις καὶ τεχνολογία μειώσεως. Κριτήρια ἐπιλογῆς ἀντικειμένων βιομηχανικῆς ἐκμεταλλεύσεως. Τεχνολογία τῆς βιομηχανικῆς καταλύσεως ὡς πράξεως καὶ ὡς συντελεστοῦ ἐπιλογῆς μεθόδων χημικῆς ἐπεξεργασίας.

32. Τῆς Ἕδρας «ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ».

Τεχνικὴ τῶν χημικῶν διεργασιῶν εἰς τὴν βιομηχανίαν. Τεχνικὴ κινητικὴ τῶν ὁμογενῶν χημικῶν διεργασιῶν. Χημικοὶ ἀντιδραστῆρες διαλείποντος, ἡμιδιαλείποντος καὶ συνεχοῦς ἔργου.

Ἰσοθερμοκρασιακή, ἀδιαβατικὴ καὶ πολυτροπικὴ λειτουργία ἀντιδραστήρων. Ὑπολογισμοὶ ἀντιδραστήρων ἀναδεύσεως καὶ αὐλωτῶν. Τεχνικὴ κινητικὴ τῶν ἑτερογενῶν χημικῶν διεργασιῶν. Ἑτερογενεῖς ἀντιδραστῆρες καταλυτικοὶ καὶ μὴ καταλυτικοί. Ἀντιδραστῆρες σταθερᾶς κλίνης καὶ ὑγρῶν ἀερίων. Μὴ ἰδανικὴ ροή. Δυναμική, εὐστάθεια καὶ ἔλεγχος χημικῶν ἀντιδραστήρων. Σχεδιασμὸς χημικῶν ἀντιδραστήρων. Ὑπολογισμὸς κατασκευαστικῶν στοιχείων. Κλιμάκωσις μεγέθους βάσει ἀρχῶν ὁμοιότητος καὶ θεωρητικῶν προτύπων. Μηχανολογικὴ διάταξις, κατασκευαστικὰ ὑλικὰ καὶ κόστος χημικῶν ἀντιδραστήρων. Ἐξαρίστευσις τῆς μελέτης καὶ λειτουργίας χημικῶν ἀντιδραστήρων. Εἰδικοὶ τύποι ἀντιδραστήρων, ὡς π.χ. καμίνων πυροδιασπάσεως, πύργων χημικῆς ροφήσεως, βιομηχανικῶν ἀντιδραστήρων.

33. Τῆς ἕδρας «ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΚΑΙ ΛΙΠΑΝΤΙΚΩΝ».

Ἐνέργεια-Στερεὰ καὶ Ἀέρια Καύσιμα-ἩΚαῦσις-Ἐφαρμογὴ τῶν καυσίμων εἰς ἐγκαταστάσεις ἐξωτερικῆς καύσεως καὶ εἰς μηχανὰς ἐσωτερικῆς καύσεως.

Τεχνολογία τοῦ Πετρελαίου (Τὸ Φυσικὸν Πετρέλαιον - Τὸ Διϋλιστήριον Πετρελαίου-Ἀπόσταξις-Πυρόλυσις-Διεργασίαι μετατροπῆς-Ἐξευγενισμὸς ἐλαφρῶν προϊόντων πετρελαίου καὶ ὀρυκτελαίων).

Ρύπανσις τῆς ἀτμοσφαίρας ἐκ τῶν καυσίμων, ὡς καὶ ἐκ τῶν προϊόντων τῆς καύσεως αὐτῶν καὶ ρύπανσις τῆς θαλάσσης (ἢ τοῦ ἀποδέκτου) ἐκ πετρελαίου κατὰ τὰς μεταφορὰς ἢ ἐκ διϋλιστηρίου πετρελαίου-Ἀντιμετώπισις τοῦ προβλήματος. Ἰδιότητες Λιπαντικῶν. Τριβή, Λύπανσις, Συγκεκριμέναι περιπτώσεις λιπάνσεως (Ἀτμομηχανῶν, Ἀτμοστροβίλων, Μηχανῶν ἐσωτερικῆς καύσεως καὶ ἑτέρων εἰδικῶν περιπτώσεων).

34. Τῆς ἕδρας «ΦΥΣΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΗΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΧΗΜΕΙΑΣ».

Α. Φυσικοχημεία :

Διδάσκονται αἱ συνθῆκαι, τῇ βοηθείᾳ τῶν ὁποίων μία φυσικὴ ἢ χημικὴ δρᾶσις δύναται νὰ ἀριστοποιηθῇ εἰς ἐργαστηριακὴν προημιβιομηχανικὴν I καὶ II κλίμακα ὑπὸ τὰς ἀκολούθους ἀπόψεις.

Θερμοκρασιακὴ ἀριστοποίησις [ὑπολογισμὸς τῆς θερμοδυναμικῶς ἐπιτρεπτῆς καὶ πραγματικῆς θερμοκρασίας ἐνάρξεως μιᾶς δράσεως (Χημικὴ θερμοδυναμικὴ - Θερμοχημεία)]

Ἐνεργειακὴ ἀριστοποίησις [ὑπολογισμὸς τῆς ἀνταλλασσομένης θερμότητος (θερμοχημείας), ἠλεκτρικοῦ ἔργου (θεωρητικὴ Ἠλεκτροχημεία), ἠλεκτρομαγνητικῶν ἀκτινοβολιῶν (Φωτοχημεία, Ἀκτινοχημεία, Ραδιοχημεία), κατὰ τὴν πραγματοποίησιν μιᾶς δράσεως καὶ ἐλάττωσιν τῆς ἀπαιτουμένης ἐνεργείας ἢ αὔξησιν τῆς παραγομένης].

Μαζική άριστοποίησις [ύπολογισμός τῆς ἀποδόσεως μιᾶς δράσεως καὶ αὔξησις ἢ ἐλάττωσίς της (χημική ἰσορροπία)].

Χρονική ἀριστοποίησις [ἀνεύρεσις τοῦ μηχανισμοῦ μιᾶς δράσεως καὶ αὔξησις ἢ ἐλάττωσις τῆς ταχύτητός της (Χημική Κινητική - Κατάλυσις)].

Διὰ τὴν πραγματοποίησιν τῶν ἀνωτέρω ἀπαιτεῖται, ἡ διδασκαλία τῶν ἰδιοτήτων τῆς ἑρμηνείας των καὶ τῶν νόμων, πού διέπουν τὰς φυσικὰς μεταβολὰς τῆς ὕλης μὲ τὰς διαφόρους μορφὰς ποὺ ἐμφανίζεται εἰς τὰς συνήθεις συνθήκας πιέσεως καὶ θερμοκρασίας ('Αέρια, ὑγρὰ - Μεσόμορφα - Στερεὰ - 'Αδρομερῆ Συστήματα - Κολλοειδῆ Συστήματα - Διαλύματα - Πλάσμα) καὶ ἡ δομὴ τῶν ἀτόμων καὶ τῶν μορίων.

Β. 'Εφηρμοσμένη 'Ηλεκτροχημεία.

'Η διάβρωσις καὶ προστασία τῶν ὑλικῶν (κράματα, πέτραι, μπετὸν ἀρμέ, μάρμαρα).

'Ο σχεδιασμὸς καὶ ἡ κατασκευὴ τῶν συσσωρευτῶν (μολύβδου καὶ ἀλκαλικῶν). 'Ηλεκτροχημικαὶ Βιομηχανίαι (παρασκευὴ ἀλουμινίου, καυστικῆς σόδας, ἠλεκτρολυτικὰ καθαροῦ χαλκοῦ κ.λπ.).

'Ηλεκτροθερμικαὶ Βιομηχνίαι (παρασκευὴ ἀνθρακασβεστίου καὶ τεχνητῶν ἀδαμάντων).

35. Τῆς ἕδρας «ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ».

1. Κτιριολογικὸς σχεδιασμὸς καὶ αἱ συναφεῖς πρὸς αὐτὸν ἀναγκαῖαι ἀρχιτεκτονικαὶ ἐργασίαι διὰ τὴν μελέτην, κατασκευὴν καὶ ἐπίβλεψιν ἔργων σχετικῶν μὲ τὴν ἀγροτικὴν διαβίωσιν καὶ τὴν παραγωγὴν τοῦ ἀγρότου.

2. Προσδιορισμὸς καὶ ἀνάπτυξις τῶν ἀρχιτεκτονικῶν ἀξιῶν, ἔργων εἰδικότητος δομοστατικοῦ.

3. Εἰσαγωγὴ εἰς τὰς διαδικασίας καὶ τὸ περιεχόμενον τῆς ἀρχιτεκτονικῆς εἰς τεχνικοὺς μὴ εἰδικευμένους, ἀλλὰ ἐνεργῶς σχετιζομένους μὲ τὸν καθορισμὸν τῆς γεωμετρίας τοῦ περιβάλλοντος τὸν σύγχρονον ἄνθρωπον ἀρχιτεκτονικοῦ χώρου.

36. Τῆς ἕδρας «ΓΕΝΙΚΗΣ ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΔΑΙΤΙΚΟΑΣΤΡΟΝΟΜΙΚΩΝ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΩΝ»

'Αστρονομία θέσεως (Σφαιρικὴ 'Αστρονομία). Πρακτικὴ 'Αστρονομία. Οὐράνιος Μηχανικὴ καὶ κυρίως εἰς ὅτι ἀφορᾶ τὰς ἐφαρμογάς των εἰς τὰς γεωγραφικὰς συντεταγμένας καὶ μετρήσεις.

Εἰδικώτερον δὲ τὰ κατωτέρω κεφάλαια :

Θεμελειώδεις ἀστρονομικαὶ ἔννοιαι καὶ προβλήματα γεωγραφικῶν προσδιορισμῶν.

Περιγραφὴ τῶν ὀργάνων καὶ τῶν μεθόδων ποὺ χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν πραγματοποίησιν καὶ τὸν ὑπολογισμὸν τῶν ἀστρονομικῶν παρατηρήσεων διὰ τὰ προβλήματα τῶν γεωγραφικῶν προσδιορισμῶν. 'Αστρονομικὸν προσδιορισμὸν τῶν γεωγραφικῶν συντεταγμένων ἑνὸς τόπου (γεωγραφικὸν μῆκος, γεωγραφικὸν πλάτος) τοῦ χρόνου καὶ τοῦ ἀζιμουθίου μιᾶς διευθύνσεως.

'Η περιγραφὴ καὶ μελέτη τῶν διαφόρων μετεωρολογικῶν φαινομένων καὶ τοῦ κλίματος ἑνὸς τόπου.

37. Τῆς ἕδρας «ΔΟΜΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ»

Μηχανική

Εἰσαγωγὴ εἰς τὴν Μηχανικήν. Συνθῆκαι ἰσορροπίας. Συνισταμένη. Κέντρον βάρους.

Στατική : Δικτυωτοὶ - ὁλόσωμοι ἰσοστατικοί, ὑπερστατικοὶ φορεῖς. Γραμμαὶ ἐπιρροῆς.

'Αντοχὴ τῶν 'Υλικῶν : 'Εφελκυσμός. Θλῖψις. Κάμψις. Διάτμησις. Στρέψις. 'Ελαστικὴ γραμμή. Λυγισμός. Κόπωσις. Ἔργον παραμορφώσεως. Κριτήρια ἀστοχίας. Σύνθετοι καταπονήσεις.

Δυναμική : Νόμοι κινήσεως. Εὐθύγραμμος, καμπυλόγραμμος, κεντρικὴ κίνησις. 'Αρχὴ d'Alembert.

Πειραματικὴ 'Αντοχή. Πειράματα. Μέθοδοι ἐρεύνης. 'Ανάλυσις ἐντάσεως.

'Ωπλισμένον Σκυρόδεμα

Μέθοδοι 'Υπολογισμοῦ : Σκυρόδεμα. Χάλυβες. Θλῖψις κεντρική, μικρῆς ἐκκεντρότητος. Κάθετος δύναμις μεγάλης ἐκκεντρότητος, ὀρθογωνικὴ διατομή, πλακοδοκός. 'Εφελκυσμός. Διάτμησις. Στρέψις. Συνάφεια. Παραμορφώσεις. Ρηγμάτωσις. 'Υπολογισμὸς εἰς θραῦσιν.

Κατασκευαί : 'Υποστυλώματα. Πλάκαι. Δοκοί. Πέδιλα. Πλαίσια. 'Αντισεισμικὸς ὑπολογισμός. Προκατασκευή. Στοιχεῖα γεφυροποιΐας. Εἰδικαὶ κατασκευαί. Κανονισμοί.

'Εδαφομηχανικὴ — Θεμελιώσεις

'Εδάφη : Φυσικὰ χαρακτηριστικά. 'Αναγνώρισις. Συνεκτικά, κοκκώδη ἐδάφη. Διατμητικὴ ἀντοχή. Συμπιεστότης. Διαπερατότης. Εἴδη ὠθήσεων. Τριβή. Συνοχή.

Κατασκευαί : Πρανῆ. Τοῖχοι ἀντιστηρίξεως. Εὐστάθεια ἐπιχωμάτων. Θεμελιώσεις μὲ πέδιλα, μὲ πασσάλους. Καθιζήσεις. 'Αντλήσεις. Βελτιώσεις ἐδαφῶν.

Τεχνικὰ Ἔργα

Κατασκευαί : 'Απὸ ὠπλισμένον ἄοπλον σκυρόδεμα. Ξύλιναι, λίθιναι. Χρῆσις 'Ηλεκτρονικοῦ 'Υπολογιστοῦ.

'Οργάνωσις : Μελέτη, ἐκτέλεσις ἔργων.

38. Τῆς ἕδρας «ΦΩΤΟΓΡΑΜΜΕΤΡΙΑΣ».

'Αντικείμενον τῆς ἕδρας τῆς «Φωτογραμμετρίας» εἶναι ἡ διδασκαλία καὶ ἡ ἔρευνα εἰς ὅλα τὰ θέματα τὰ σχετικὰ μὲ τὶς μεθόδους καὶ τὸ ὄργανον ποὺ πραγματοποιοῦν τὴν συλλογήν, τὴν ἐπεξεργασίαν καὶ τὴν παρουσίασιν μετρικῶν κυρίως πληροφοριῶν διὰ στοιχεῖα τοῦ περιβάλλοντος μὲ χρῆσιν διαφόρων ἀπεικονίσεων ἢ καταγραφῶν.

Οἱ ἀπεικονίσεις ἢ καταγραφαὶ αὐταὶ πραγματοποιοῦνται κυρίως μέσω ἠλεκτρομαγνητικῆς ἀκτινοβολίας ἢ μέσω ἄλλων πεδίων δυνάμεων ἰδιαιτέρως ὅμως μὲ δέκτας ποὺ λειτουργοῦν ἀπὸ ἱπταμένους φορεῖς.

Αἱ πληροφορίαι αὐται μπορεῖ νὰ δοθοῦν ὑπὸ μορφὴν ἐκθέσεων διαγραμμάτων, φωτογραφικῶν ἀπεικονίσεων, χαρτῶν καὶ ψηφιακῶν καταγραφῶν.

Εἰς τὸ ἀντικείμενον τῆς ἕδρας περιλαμβάνεται ἐπίσης ἡ εἰδικὴ μεθοδολογία τῆς ἀξιοποιήσεως τῶν πληροφοριῶν αὐτῶν εἰς τὰ διάφορα πεδία ἐφαρμογῆς τῆς ἐπιστήμης τοῦ μηχανικοῦ καὶ ἰδιαιτέρως εἰς τὸ Κτηματολόγιον καὶ εἰς τὴν ἀπογραφὴν καὶ διαχείρισιν τῶν φυσικῶν διαθεσίμων.

Ὅλα τὰ ἀνωτέρω ἐξετάζονται ἐν συνδυασμῷ πρὸς τὰς θεσμικάς, κοινωνικὰς καὶ οἰκονομικὰς προϋποθέσεις συνθῆκας καὶ ἐπιπτώσεις των.

39. Τῆς ἕδρας «ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΩΣ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ».

'Εκμετάλλευσις Μεταλλείων Ι

Εἰσαγωγή : Γενικὰ ἐπὶ τῆς μεταλλευτικῆς βιομηχανίας. 'Εξέλιξις, χαρακτῆρες, προβλήματα καὶ προοπτικαὶ τῆς μεταλλευτικῆς βιομηχανίας. 'Η 'Ελληνικὴ μεταλλευτικὴ βιομηχανία καὶ ἡ ἐκβιομηχάνισις τῆς χώρας. Θεμελιώδη χαρακτηριστικὰ τῆς ἐκμεταλλεύσεως τῶν μεταλλείων.

Προσπέλασις - Κατασκευὴ κυρίων μεταλλευτικῶν ἔργων - 'Ανάπτυξις : Παράγοντες ἐπιδρῶντες ἐπὶ τῆς θέσεως, τοῦ τύπου καὶ τῆς διατάξεως τῶν μεταλλευτικῶν ἔργων προσπελάσεως. Τεχνική, ἐξοπλισμὸς καὶ μέθοδοι ὀρύξεως στοῶν κεκλιμένων καὶ φρεάτων. Σύγχρονοι ἐπιτεύξεις. Γενικὴ διάταξις τῶν ἔργων ἀναπτύξεως διὰ τὴν προετοιμασίαν τοῦ κοιτάσματος πρὸς ἐκμετάλλευσιν. Οἰκονομικὰ στοιχεῖα.

'Εφηρμοσμένη Γεωφυσική : Θεμελιώδεις ἀρχαί, δυνατότητες καὶ πεδία ἐφαρμογῆς τῆς 'Εφηρμοσμένης Γεωφυσικῆς. Γεωφυσικαὶ μέθοδοι διασκοπήσεως. 'Εκτέλεσις τῶν μετρήσεων καὶ ἑρμηνεία τῶν ἀποτελεσμάτων. Στατιστικὰ καὶ οἰκονομικὰ δεδομένα.

'Εκμετάλλευσις Μεταλλείων ΙΙ

'Υποστήριξις : Μελέτη τῆς συμπεριφορᾶς τῶν περιβαλλόντων πετρωμάτων μιᾶς ἐκσκαφῆς. Μέθοδοι, τύποι καὶ Τεχνολογία ὑποστηρίξεως τῶν ὑπογείων μεταλλευτικῶν ἐκσκαφῶν. Λιθογόμωσις καὶ κατακρήμνισις. 'Επίδρασις τῶν ὑπογείων ἐκμεταλλεύσεων ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους. Οἰκονομικὰ στοιχεῖα.

'Εκμετάλλευσις Μεταλλείων ΙΙΙ

Μεταφορὰ καὶ ἀνέλκυσις : Διάρθρωσις τῶν ἐπιφανειακῶν καὶ ὑπογείων μεταφορῶν εἰς τὰ μεταλλεῖα. Συστήματα καὶ ἐξοπλισμός. 'Οργάνωσις τῆς μεταφορᾶς. 'Ανέλκυσις διὰ φρεάτων καὶ κεκλιμένων. Οἰκονομικὰ στοιχεῖα.

Ἐκμετάλλευσις Μεταλλείων IV

Ἀερισμός : Ἀτμόσφαιρα καὶ κλῖμα τῶν μεταλλείων. Ροὴ καὶ διανομὴ τοῦ ρεύματος ἀέρος. Ὑπολογισμὸς τῶν δικτύων ἀερισμοῦ. Ἐξαερισμὸς τῶν μεταλλείων.

Ἐκμετάλλευσις Μεταλλείων V.

Φωτισμός : Γενικαὶ ἀρχαὶ καὶ στοιχεῖα μελέτης τοῦ φωτισμοῦ τῶν μεταλλείων.

Ὑπόγεια Ὕδατα – Ἄντλησις : Προέλευσις, σημασία καὶ ἄντλησις, τῶν ὑδάτων τῶν μεταλλείων. Προστασία ἔναντι εἰσροῶν. Οἰκονομικὰ στοιχεῖα.

Ἀσφάλεια : Μελέτη τῶν ἀτυχημάτων εἰς τὴν μεταλλευτικὴν βιομηχανίαν. Μεγάλοι κίνδυνοι κατὰ τὴν ἐκμετάλλευσιν τῶν μεταλλείων. Μεταλλευτικὴ ὑγιεινή. Ὀργάνωσις τῆς ὑπηρεσίας ἀσφαλείας τῶν μεταλλείων.

Βιομηχανικὴ καὶ οἰκονομικὴ μελέτη τῶν ἐκμεταλλεύσεων : Ἀποθέματα, Δειγματοληψία. Προσφορά, ζήτησις καὶ ἐμπορία τῶν ὀρυκτῶν ὑλῶν. Οἰκονομικὴ ἀνάλυσις κοιτασμάτων. Ὀργάνωσις καὶ διοίκησις μεταλλευτικῶν ἐπιχειρήσεων.

Μεγάλαι Ἀσκήσεις Ἐκμεταλλεύσεως Μεταλλείων (θέρος μεταξὺ Γ' καὶ Δ' τάξεως). Ἐκπαιδευτικαὶ ἐπισκέψεις εἰς τὰ κυριώτερα μεταλλευτικὰ κέντρα τῆς χώρας, πρὸς ἐνημέρωσιν, συλλογὴν στοιχείων καὶ μελέτην διαφόρων θεμάτων.

40. Τῆς ἕδρας «ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΗΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ»

Γενικὴ Κοιτασματολογία.

Φλοιὸς τῆς Γῆς καὶ κοιτάσματα. Γεωλογικὰ φαινόμενα καὶ κοιτασματογένεσις. Κοιτασματολογικὴ Ἔρευνα. Μαγματογενῆ, ὑζηματογενῆ καὶ μεταμορφωσιγενῆ κοιτάσματα. Μορφαὶ καὶ ταξινόμησις τῶν κοιτασμάτων.

Εἰδικὴ Κοιτασματολογία.

Κοιτάσματα τῶν διαφόρων εἰδῶν μεταλλευμάτων. Κοιτάσματα τῶν διαφόρων εἰδῶν ὀρυκτῶν καυσίμων καὶ τῶν βιομηχανικῶν ὀρυκτῶν καὶ πετρωμάτων. Γεωθερμικὴ ἐνέργεια.

Κοιτασματολογία τῆς Ἑλλάδος.

Γεωλογικὴ δομὴ καὶ κοιτασματογένεσις εἰς τὸν Ἑλληνικὸν χῶρον. Κοιτάσματα τῶν μεταλλευμάτων, τῶν ὀρυκτῶν καυσίμων καὶ τῶν βιομηχανικῶν ὀρυκτῶν καὶ πετρωμάτων τῆς Ἑλλάδος. Γεωθερμικὴ ἐνέργεια εἰς τὸν Ἑλληνικὸν χῶρον.

Ἐφηρμοσμένη Γεωλογία: Τεχνικὴ Πετρογραφία. Γεωλογικαὶ — Γεωτεχνικαὶ χαρτογραφήσεις. Ὑδρογεωλογία. Προβλήματα καὶ ἐκμετάλλευσις ὑπογείων ὑδάτων. Γεωλογική—γεωτεχνικὴ ἔρευνα. Κινήσεις ἐδαφικῶν μαζῶν. Γεωλογία σηράγγων. Γεωλογία ὑπαιθρίων ἐκσκαφῶν καὶ λατομείων. Γεωλογία φραγμάτων καὶ ταμιευτήρων ὕδατος. Γεωλογία συγκοινωνιακῶν ἔργων. Σεισμοὶ καὶ ἀντισεισμικὴ προστασία. Γεωλογία θεμελιώσεως βαρέων κατασκευῶν. Βελτίωσις καὶ προστασία ἐδαφικῶν μαζῶν.

41. Τῆς ἕδρας «ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΗΣ Β'».

Ἐξόρυξις Πετρωμάτων : Πετρώματα – Ὄρυξις διατρημάτων – ἐκρηκτικαὶ ὕλαι – πεπιεσμένος ἀὴρ – Μηχανήματα ἐξορύξεως φορτώσεως – ἀποκομίσεως ὑπαιθρίων καὶ ὑπογείων μεταλλείων – Τεχνικὴ ἐξορύξεως.

Μέθοδοι Ἐκμεταλλεύσεως : Γενικαὶ Ἀρχαὶ – Ὑπόγειοι μέθοδοι Ἐκμεταλλεύσεως διὰ κενῶν, γομουμένων καὶ κατακρημνιζομένων μετώπων. Ὑπαίθριοι μέθοδοι εἰς σκληρὰ πετρώματα. Μέθοδοι ἐκμεταλλεύσεως εἰς μαλακὰ πετρώματα (λιγνῖται κλπ.). Ὑδραυλικὴ μέθοδος ἐκμεταλλεύσεως – Ὑποθαλάσσιοι μέθοδοι.

Μηχανικὴ Πετρωμάτων : Τεχνικὴ ταξινόμησις πετρωμάτων – Ἀσυνέχειαι – Ἐλαστικὴ συμπεριφορὰ πετρώματος – θεωρίαι ἀστοχίας – Ἑρπυσμός, Μηχανικαὶ ἰδιότητες. Ὄργανα μετρήσεως. Μεταλλευτικαὶ ἐφαρμογαὶ (εὐστάθεια πρανῶν, σχεδιασμὸς ὑπογείων ἔργων, ροὴ θραυσμένου ὑλικοῦ). Δυναμικὴ μηχανικὴ πετρωμάτων.

42. Τῆς ἕδρας «ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑΣ».

Γενικὴ Μεταλλουργία — Θεωρητικαὶ Βάσεις:

Εἰσαγωγή. Μεταλλουργικαὶ ἀντιδράσεις – Θερμοδυναμικὴ τῶν καθαρῶν σωμάτων. Θερμοδυναμικὴ τῶν διαλυμάτων. Κινητικὴ τῶν μεταλλουργικῶν ἀντιδράσεων. Μεταφορὰ θερμότητος καὶ μάζης. Σχηματισμὸς – ἀναγωγὴ – διάσπασις τῶν συνηθεστέρων μεταλλουργικῶν ἑνώσεων.

Γενικὴ Μεταλλουργία — Τεχνολογικαὶ Βάσεις.

Βασικαὶ πυρομεταλλουργικαὶ κατεργασίαι. Σκωρίαι. Βασικαὶ ὑδρομεταλλουργικαὶ κατεργασίαι, Ἠλεκτρόλυσις. Μεταλλουργικαὶ κάμινοι καὶ προβλήματα αὐτῶν. Πυρίμαχοι καὶ ἀντιδιαβρωτικαὶ ἐπενδύσεις. Ὄργανα μετρήσεως καὶ αὐτόματος ἔλεγχος. Ἀσκήσεις (ὑπολογισμοὶ ἐπὶ τῶν διαφόρων πυρομεταλλουργικῶν καὶ ὑδρομεταλλουργικῶν κατεργασιῶν).

Μεταλλουργία Σιδήρου I.

Εἰσαγωγή-Χυτοσίδηρος-Χάλυψ-Σίδηρος. Πρῶται ὗλαι. Τὰ κυριώτερα χημικὰ συστήματα τῆς σιδηρομεταλλουργίας. Παραγωγὴ σιδήρου-Χάλυβος διὰ ἀμέσων μεθόδων ἀναγωγῆς. Παραγωγὴ χυτοσιδήρου-ὑψικάμινος. Παραγωγὴ χυτοσιδήρου ἐκτὸς τῆς ὑψικαμίνου.

Μεταλλουργία Σιδήρου II.

Παραγωγὴ χάλυβος-Μέθοδοι ἐμφυσήσεως. Παραγωγὴ χάλυβος-Μέθοδος SIEMENS-MARTIN. Παραγωγὴ χάλυβος-Μέθοδοι ἠλεκτρικῶν καμίνων. Χύτευσις τοῦ χάλυβος ὑπὸ μορφὴν πλινθωμάτων – Τὸ πρόβλημα τῆς ποιότητος. Παραγωγὴ εἰδικῶν χυτοσιδήρων καὶ χαλύβων. Παραγωγὴ σιδηροκραμάτων. Παραγωγὴ μαλακτοῦ σιδήρου. Προβλήματα τῆς μεταλλουργίας τοῦ σιδήρου καὶ διάφοροι νέαι μέθοδοι.

Ἀσκήσεις (α. ὑπολογιστικαὶ ἀσκήσεις 2 ὡρῶν ἑβδομαδιαίως, β. 4 ἐργαστηριακαὶ ἀσκήσεις διαρκείας 4 ὡρῶν ἑκάστη).

Ὑπολογισμὸς Μεταλλουργικῶν Ἀντιδραστήρων.

Ὑπολογισμοὶ ἀφορῶντες : τὰς καμίνους θερμάνσεως, τὴν ὑψικάμινον, τὰς καμίνους SIEMENS-MARTIN, τὰς ἠλεκτρικὰς καμίνους, τοὺς ἀντιδραστῆρας FLUOSOLIDS, τοὺς περιστροφικοὺς κλιβάνους, ξηραντήρια κλπ. Ὑπολογισμὸς ἀεραγωγῶν καὶ καπνοδόχων.

Ὑπολογισμοὶ ἀναγεννητῶν.

Μεγάλαι Ἀσκήσεις Μεταλλουργίας.

Ἀπασχόλησις κατὰ τοὺς θερινοὺς μῆνας εἰς μεταλλουργικὴν βιομηχανίαν. Συγκέντρωσις καὶ ταξινόμησις στοιχείων διὰ σύνταξιν γενικῆς ἐκθέσεως καὶ λεπτομερῆ μελέτην εἰδικοῦ θέματος.

Στοιχεῖα ἀπὸ τὶς θεωρητικὲς καὶ τὶς τεχνολογικὲς βάσεις τῆς Ἐξαγωγικῆς Μεταλλουργίας. Στοιχεῖα ἀπὸ τὴν Μεταλλουργία Σιδήρου. Στοιχεῖα ἀπὸ τὶς Μεταλλουργικὲς Ἀλουμινίου-Νικελίου-Χαλκοῦ καὶ Μολύβδου.

43. Τῆς ἕδρας «ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑΣ-ΠΕΤΡΟΓΡΑΦΙΑΣ-ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ»

Γενικὴ Ὀρυκτολογία : Γεωμετρικὴ κρυσταλλογραφία, κρυσταλλικὰ πλέγματα, κρυσταλλογραφικαὶ τάξεις, εἰσαγωγὴ εἰς τὴν ὀρυκτολογίαν καὶ χημικὴν σύστασιν τῶν ὀρυκτῶν, εἰσαγωγὴ εἰς τὴν γεωχημείαν, πειραματικὴ Ὀρυκτολογία.

Ὀπτικὴ Ὀρυκτολογία, Εἰδικὴ Ὀρυκτολογία : Ὀπτικαὶ καὶ φυσικαὶ ἰδιότητες τῶν ὀρυκτῶν, πολωτικόν, μικροσκόπιον. Προσδιορισμὸς τῶν ὀρυκτῶν διὰ τοῦ μικροσκοπίου. Περιγραφὴ τῶν πετρογενετικῶν καὶ τεχνολογικῶν ὀρυκτῶν.

Πετρογραφία : Εἴδη καὶ ταξινόμησις τῶν πετρωμάτων. Πλουτώνια, ἡφαιστειογενῆ, μεταμορφωσιγενῆ πετρώματα, ὀρυκτολογικὴ σύστασις αὐτῶν. Εἰσαγωγὴ εἰς τὴν ἰζηματογένεσιν καὶ ἰζηματογενῆ πετρώματα. Μικροσκοπία πετρωμάτων.

Γενικὴ Γεωλογία :

α) Γεωμορφολογία : Διάβρωσις, ἀνάγλυφον, κύκλοι διαβρώσεων.

β) Ἐνδογενετικαὶ Διεργασίαι : Πετρώματα, ἡφαίστεια, σεισμοί, ρήγματα, πτυχαί, γεωλογία τῶν πετρελαίων, φωτογεωλογία.

Τεχνικὴ Γεωλογία : Γεωλογικαὶ συνθῆκαι καὶ γεωλογικὰ προβλήματα μὲ τὴν προοπτικὴν κατασκευῆς τεχνικῶν ἔργων.

Γεωλογία φραγμάτων, γεωλογία σηράγγων, γεωλογία διά τήν χάραξιν ὁδικῶν δικτύων. Ἔλεγχος ποταμῶν, θεμελιώσεις, προστασία ἀκτῶν, τὸ ὑδάτινον, δυναμικὸν γεωθερμία.

Ἐδαφολογία : Τὸ ἔδαφος, σπουδαιότεροι τύποι ἐδαφῶν καὶ ἐδάφη τοῦ Ἑλληνικοῦ χώρου.

Ἄρθρον 2.

Ἀπὸ τοῦ ἀκαδημαϊκοῦ ἔτους 1981-82 τὸ περιεχόμενον ἑκάστης ἐκ τῶν κατωτέρω παρὰ τῷ Ε.Μ. Πολυτεχνείῳ ἑδρῶν τροποποιούμενον καθορίζεται ὡς ἀκολούθως :

1. Τῆς ἕδρας «ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΕΩΣ».

Ἀριθμητικὴ Ἀνάλυσις Ι : Γραμμικὰ συστήματα, Παρεμβολή, Ἀριθμητικὴ ὁλοκλήρωσις, μὴ γραμμικαὶ ἐξισώσεις καὶ συστήματα, Διαφορικαὶ ἐξισώσεις.

Ἀριθμητικὴ Ἀνάλυσις ΙΙ : Μέθοδος τῶν πεπερασμένων στοιχείων καὶ πεπερασμένων διαφορῶν διὰ τὴν ἀριθμητικὴν ἀπίλυσιν διαφορικῶν ἐξισώσεων.

2. Τῆς ἕδρας «ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ».

1. Μαθηματικαὶ Μέθοδοι Φυσικῆς.

Μαθηματικαὶ μέθοδοι ὡς κοινὴ δομὴ διαφόρων περιοχῶν τῆς Φυσικῆς: Εἰδικαὶ συναρτήσεις (LEGENDRE, BESSEL, κλπ) σειραὶ FOURIER, μετασχηματισμοὶ FOURIER καὶ LAPLACE. Τελεστές, προβλήματα ἰδιοτιμῆς, Λογισμὸς μεταβολῶν, ὁλοκληρωτικαὶ ἐξισώσεις. Προσεγγιστικαὶ μέθοδοι, θεωρία διαταραχῶν. Συμμετρίαι καὶ θεωρία ὁμάδων. Προβλήματα ὁριακῶν τιμῶν καὶ συναρτήσεων GREEN. Μέθοδοι μὲ χρῆσιν μιγαδικῶν μεταβλητῶν.

2. Σχετικότης.

Ἡ εἰδικὴ καὶ γενικὴ θεωρία μὲ ἐφαρμογὰς εἰς τὰ στοιχειώδη σωματίδια καὶ τὴν ἀστροφυσικήν.

3. Κβαντικὴ Μηχανική.

Θεμέλια τῆς κβαντικῆς μηχανικῆς. Σωματίδιον εἰς δυναμικόν. Στροφορμὴ καὶ σπίν. Σκέδασις, θεωρία διαταραχῶν, Συστήματα ἀπαραλλάκτων σωματιδίων. Ἐφαρμογαὶ εἰς ἄτομα, μόρια, στερεά. Σχετικιστικὴ κβαντικὴ μηχανική, Κβαντικὴ θεωρία πεδίου, διαγράμματα FEYNMAN.

4. Στατιστικὴ Μηχανική.

Βασικαὶ ἀρχαὶ τῆς κλασσικῆς καὶ τῆς κβαντικῆς στατιστικῆς μηχανικῆς. Στατιστικὴ Μηχανικὴ συστημάτων σὲ ἰσορροπία. Συστήματα ἐκτὸς ἰσορροπίας.

5. Πυρηνικὴ Φυσικὴ καὶ Στοιχειώδη Σωματίδια.

Θεωρία πυρηνικῶν ἀντιδράσεων καὶ προτύπων. Φαινομενολογία στοιχειωδῶν σωματιδίων. Ἰσχυραί, ἠλεκτρομαγνητικαὶ καὶ ἀσθενεῖς ἀλληλεπιδράσεις.

Συμμετρία καὶ ἀρχαὶ διατηρήσεως.

Σύγχρονοι θεωρίαι διὰ τὰ ὕστατα συστατικὰ τῆς ὕλης.

3. Τῆς ἕδρας «ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ»

Ἐδαφομηχανικὴ Ι : Εἰσαγωγή, γενικότητες. Εἴδη ἐδαφῶν. Ἔρευνα τοῦ ἐδάφους. Φυσικὰ καὶ Μηχανικὰ χαρακτηριστικά.

Ἐδαφομηχανικὴ ΙΙ : Ὑπόγειος ροή. Ὠθήσεις γαιῶν. Στοιχεῖα βραχομηχανικῆς. Στοιχεῖα εὐσταθείας πρανῶν.

4. Τῆς ἕδρας «ΑΤΜΟΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΚΑΙ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ».

Τύποι συγχρόνων Ἀτμοπαραγωγῶν, Μορφολογία, Ροὴ ἐνεργείας, Ἀπώλειαι, Βαθμὸς ἀποδόσεως, Ἀνάλυσις φυσικῶν φαινομένων. Καύσις, Συστήματα καύσεως ὑγρῶν, στερεῶν καὶ ἀερίων καυσίμων, Θερμικαὶ φορτίσεις,

Διαμόρφωσις ἐπιφανειῶν, Θερμοτεχνικοὶ ὑπολογισμοί, Ἐξοπλισμός, Κατασκευή, Ὑπολογισμὸς - Ἐπεξεργασία τροφοδοτικοῦ ὕδατος, Ἐκπομπαὶ ἀπὸ Ἀτμοπαραγωγούς-Λειτουργία.

Θερμικοὶ σταθμοί, συγκρότησις μελέτη, λειτουργία, οἰκονομία. Μονάδαι παραγωγῆς ἠλεκτρικῆς ἐνεργείας μὲ ἀεριοστροβίλους, μηχαναὶ ἐσωτερικῆς καύσεως, πυρηνικαὶ μονάδες. Βιομηχανικοὶ σταθμοὶ Παραγωγῆς ἠλεκτρικῆς καὶ θερμικῆς ἐνεργείας, συνδυασμένοι σταθμοὶ Ἀεριοστροβίλων—Ἀτμοστροβίλων, Λειτουργία, Ἐπεξεργασία συμπυκνωμάτων, Βοηθητικὰ συστήματα.

Θερμικὴ οἰκονομία, Θερμάνσεις καὶ δίκτυα, Ἀξιοποίησις καυσαερίων Ἀποτεφρωτῆρες, Ἐναλλάκτες θερμότητος, Βραστῆρες, Συστήματα ἀτμοποιήσεως, Ἀποταμιευτῆρες θερμότητος. Ξηραντῆρες.

5. Τῆς ἕδρας «ΘΕΩΡΙΑΣ ΠΛΟΙΟΥ».

Γεωμετρία πλοίου. Σχέδιον γραμμῶν πλοίου. Γενικευμένη ὑδροστατική. Ὑδροστατικὰ χαρακτηριστικὰ γάστρας πλοίου. Εὐστάθεια πλοίου εἰς τὴν ἄθικτον κατάστασιν καὶ μετὰ ἀπὸ βλάβην. Ὑπολογισμοί. Διεθνεῖς κανονισμοὶ διὰ τὴν ἀσφάλειαν ζωῆς εἰς τὴν θάλασσαν. Καθέλκυσις πλοίου Διαστατικὴ ἀνάλυσις. Δυναμικὴ ὁμοιότης. Θεωρία δοκιμῶν σὲ πρότυπα. Θεωρία κυματισμῶν ἐπιφανείας. Ἀντίστασις πλοίου. Πειραματικὸς προσδιορισμὸς τῆς ἀντιστάσεως. Ἐκτίμησις τῆς ἀντιστάσεως. Προωσις πλοίου. Ἀλληλεπιδράσεις ἕλικος - πλοίου. Πειράματα προώσεως. Γεωμετρία, σπηλαίωσις καὶ σχεδίασις ἕλικος. Μικρὰ ταχύπλοα σκάφη. Δοκιμαὶ παραλαβῆς πλοίου. Ἄλλα μέσα προώσεως.

Ροὴ ἀσυμπιέστου συνεκτικοῦ καὶ μὴ συνεκτικοῦ ὑγροῦ. Μὴ γραμμικὴ θεωρία ὑδροτομῶν. Θεωρία λεπτῶν ὑδροτομῶν. Ἐφαρμογαί. Θεωρία φερούσης ἐπιφανείας. Θεωρία ναυτικῶν ἑλίκων.

Δυναμικὴ εὐστάθεια καὶ πηδαλιουχία πλοίου. Ἐξισώσεις κινήσεως πλοίου. Διερεύνησις τῆς δυναμικῆς εὐσταθείας πλοίου. Πειραματικὸς προσδιορισμὸς ὑδροδυναμικῶν παραμέτρων πηδαλιουχίας. Δοκιμὲς πηδαλιουχίας. Σχεδίασις πηδαλίου.

Κύματα ἀνέμου καὶ στοιχεῖα θεωρίας στοχαστικῶν διαδικασιῶν. Ἁρμονικὴ ἀνάλυσις στοχαστικῶν διαδικασιῶν. Τὰ φάσματα τῶν κυμάτων ἀνέμου. Τὸ πρόβλημα εἰσόδου -ἐξόδου.

Δυναμικὴ συμπεριφορὰ πλοίου εἰς κυματισμούς. Κίνησις στερεοῦ σώματος εἰς ἀπέραντον ὑγρόν. Γενικευμένοι ἀδρανειακοὶ συντελεσταί. Ἡ ἀπόκρισις ἐπιπλέοντος σώματος εἰς ἁπλοὺς ἁρμονικοὺς κυματισμούς. Ἐξισώσεις κινήσεως πλοίου. Θεωρία λωρίδων. Διατοιχισμὸς πλοίου καὶ ἀντιδιατοιχιστικὰ συστήματα. Ἡ ἀπόκρισις τοῦ πλοίου εἰς θαλασσίους κυματισμούς. Συστηματικαὶ σειραὶ διὰ τὴν πρόβλεψιν τῆς δυναμικῆς συμπεριφορᾶς πλοίου.

Ταλαντώσεις τῆς γάστρας διεγειρόμεναι ἀπὸ τοὺς θαλασσίους κυματισμοὺς καὶ τὴν ἕλικα.

6. Τῆς ἕδρας «ΜΕΛΕΤΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΠΛΟΙΟΥ».

Παράγοντες ποὺ ἐπηρεάζουν τὴν μελέτην τοῦ πλοίου καὶ ἐπίδρασις ἑκάστου εἰς τὴν μορφὴν καὶ διάταξιν τῶν χώρων. Τεχνικαὶ καὶ οἰκονομικαὶ ἀρχαὶ αἱ ὁποῖαι διέπουν τὴν ἐκλογὴν τῶν κυρίων διαστάσεων καὶ τῶν συντελεστῶν μορφῆς τοῦ πλοίου. Θεώρησις τοῦ προβλήματος τῆς βελτιστοποιήσεως τῶν διαστάσεων τοῦ πλοίου καὶ σχηματισμὸς τοῦ μαθηματικοῦ προτύπου. Οἰκονομικὰ κριτήρια. Μαθηματικὴ ἀναπαράστασις τῆς μορφῆς τοῦ πλοίου. Διεθνεῖς Συμβάσεις. Μόνιμοι θαλάσσιαι κατασκευαί. Ἐξάρτησις καὶ Ἐξοπλισμὸς τοῦ Πλοίου.

Μηχανικαὶ καὶ χημικαὶ ἰδιότητες ὑλικῶν χρησιμοποιουμένων διὰ τὴν κατασκευὴν πλοίων καὶ πλωτῶν ναυπηγημάτων. Εἰδικὰ προβλήματα ναυπηγικῶν ὑλικῶν. Παραμένουσαι τάσεις. Κόπωσις. Θραῦσις. Κατασκευαστικὰ ἐλαττώματα καὶ ἐπίδρασις αὐτῶν ἐπὶ τῆς ἀντοχῆς τοῦ πλοίου. Διάβρωσις καὶ προστασία. Εἰδικὰ κεφάλαια ἠλεκτροσυγκολλήσεως. Μετάδοσις θερμότητος εἰς τὴν συγκόλλησιν. Παραμορφώσεις. Τάσεις. Σύγχρονοι μέθοδοι ὀργανώσεως καὶ ἐλέγχου παραγωγῆς ναυπηγείου.

Διαμήκης καὶ Ἐγκάρσια Ἀντοχὴ τοῦ πλοίου. Ὑστέρησις διατμήσεως. Στρεπτικὴ καταπόνησις. Θερμικαὶ τάσεις. Μέθοδοι στατικῆς ἀναλύσεως χρησιμοποιούμεναι εἰς τὸν ὑπολογισμὸν τῆς μεταλλικῆς κατασκευῆς.

Θεωρία Ἐλασμάτων καὶ Κελυφῶν. Ὑπολογισμὸς εἰς τὴν πλαστικὴν περιοχήν. Βελτιστοποίησις τῆς μεταλλικῆς κατασκευῆς τῆς μέσης τομῆς. Μητρωϊκὴ ἀνάλυσις κατασκευῶν.

Ἡ μέθοδος τῶν Πεπερασμένων Στοιχείων καὶ Ἐφαρμογαί της εἰς τὴν Στατικὴν τοῦ Πλοίου. Ταλαντώσεις τῆς δοκοῦ τοῦ πλοίου.

7. Τῆς ἕδρας «ΝΑΥΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ».

Κύριαι Μηχαναὶ προώσεως πλοίων, χαρακτηριστικαὶ λειτουργίαι τους, χαρακτηριστικαὶ ἀντιστάσεως πλοίου—ἕλικας, ἐκλογὴ Κυρίας Μηχανῆς. Παράγοντες οἰκονομικοτεχνικοὶ καὶ ἀξιοπιστίας. Κινητῆρες DIESEL, Ἀεριοστρόβιλοι,

Ἀτμοστρόβιλοι, Ναυτικοὶ Λέβητες, Πυρηνικὴ πρόωσις, ὑπολογισμὸς κυρίων διαστάσεων, δυναμικὴ συμπεριφορά.

Δίκτυα σκάφους καὶ μηχανοστασίου, ὑπολογισμὸς κυρίων διαστάσεων. Ἐκλογὴ ὑλικοῦ σωλήνων. Ἀντλίαι πλοίων. Περιγραφὴ τῶν κυριοτέρων δικτύων πλοίων. Ὑδραυλικὰ συστήματα ὑψηλῆς πιέσεως. Ἀδιάστατα χαρακτηριστικὰ μεγέθη καὶ χαρακτηριστικαὶ λειτουργίαι. Βοηθητικὰ μηχανήματα καταστρώματος, σκάφους καὶ προώσεως. Ἠλεκτρικὰ δίκτυα πλοίων, ἐκλογὴ συστήματος, Ἠλεκτρικὸς ἰσολογισμὸς καὶ ἐκλογὴ ἠλεκτρογεννητριῶν, ρύθμισις φορτίου καὶ στροφῶν. Ἐγκαταστάσεις προώσεως μὲ ἀτμόν, ἀνάλυσις τῆς λειτουργίας ἐγκαταστάσεως μὲ προθερμαντῆρας καὶ μὲ ἀναθέρμανσιν, θερμικὸς ἰσολογισμός, βελτιστοποίησις. Ἀξονική, σύστημα προώσεως, εὐθυγράμμισις, ταλαντώσεις. Μειωτῆρες συστημάτων προώσεως.

Τηλεχειρισμὸς καὶ αὐτοματισμὸς ἐγκαταστάσεων προώσεως, ἀπαιτήσεις Νηογνωμόνων, στοιχεῖα ἐλέγχου καὶ παρακολουθήσεως ἐγκαταστάσεων. Ἠλεκτρονικὰ ὄργανα καὶ μηχανήματα ναυσιπλοΐας καὶ τηλεπικοινωνίας.

8. Τῆς ἕδρας «ΠΥΡΗΝΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ».

Πυρηνικαὶ ἀντιδράσεις μὲ νετρόνια-Πυρηνικὴ σχάση Διάχυσις νετρονίων-Ἐπιβράδυνσις καὶ θερμοποίησις νετρονίων-Μελέτη κρισιμότητος ὁμογενῶν συστημάτων θερμικῶν νετρονίων.

Μελέτη ἑτερογενῶν συστημάτων θερμικῶν (ἢ καὶ μή) νετρονίων-Κινητικὴ ἀντιδραστῆρος-Μεταβολαὶ τῆς καταστάσεως κρισιμότητος ἀντιδραστῆρος κατὰ τὴν λειτουργίαν του - Ἐκμετάλλευσις καὶ κύκλος πυρηνικοῦ καυσίμου-Δυναμικὴ Ἀντιδραστήρων.

Ἀλληλεπίδρασις ἀκτινοβολιῶν καὶ ὕλης - Δοσιμετρία ἀκτινοβολιῶν - Θωράκισις ἔναντι ἀκτινοβολιῶν - Μέθοδοι καὶ ὄργανα μετρήσεως πυρηνικῶν ἀκτινοβολιῶν - Προστασία ἐκ τῶν ἀκτινοβολιῶν.

Πυρηνικαὶ Ἀντιδραστῆρες Ἰσχύος - Ἐξοπλισμὸς καὶ λειτουργία Πυρηνοηλεκτρικῶν Σταθμῶν Παραγωγῆς-Ἀπαγωγὴ θερμότητος, θερμοδυναμικὴ καὶ Θερμοϋδραυλικὴ ἀνάλυσις πυρηνικῶν ἀντιδραστήρων ἰσχύος - Τεχνολογικὰ καὶ οἰκονομικὰ θέματα πυρηνικῶν καυσίμων - Ἐπιλογὴ θέσεως πυρηνοηλεκτρικῶν σταθμῶν - Οἰκονομοτεχνικὴ ἀνάλυσις πυρηνοηλεκτρικῶν σταθμῶν.

9. Τῆς ἕδρας «ΑΣΥΡΜΑΤΟΥ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΜΕΓΑΛΩΝ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΝ».

Ἀγόμενα Κύματα καὶ κυματοδηγοί. Ρυθμοὶ εἰς ὀρθογωνικοὺς καὶ κυκλικοὺς κυματοδηγούς. Οἱ κυματοδηγοὶ ὡς γραμμαὶ μεταφορᾶς. Μικροκυματικὰ κυκλώματα καὶ συσκευαί, μῆτραι σκεδάσεως. Κοιλότητες καὶ μικροκυματικαὶ ταλαντώτριαι.

Εἰσαγωγὴ εἰς τὴν θεωρίαν κεραιῶν καὶ διαδόσεως. Δίπολα καὶ ἐφαρμογαί. Πεδίον ἀκτινοβολίας, κατευθυντικότης, κέρδος καὶ ἀντίστασις ἀκτινοβολίας. Κατοπτρισμός. Διάφοροι τύποι κεραιῶν. Στοιχειοκεραῖες καὶ κεραιοδιατάξεις. Πολυωνυμικὴ θεωρία στοιχειοκεραιῶν. Σύνθεσις διαγραμμάτων ἀκτινοβολίας καὶ ἀρχαὶ σχεδιασμοῦ κεραιοδιατάξεων. Στοιχειοκεραῖαι DOLPH - CHEBYSHEV καὶ RIBLET.

Ἰδία καὶ ἀμοιβαία σύνθετος ἀντίστασις κεραιῶν. Ἐφαρμογαί. Συντελεστὴς ποιότητος καὶ εὖρος ζώνης διπόλων. Τὸ πρόβλημα προσαρμογῆς, τὸ ἀναδιπλωμένον δίπολον. Μέθοδοι τροφοδοτήσεως στοιχειοκεραιῶν. Στοιχειοκεραῖαι YAGI-UDA.

Αἱ κεραῖαι ὡς δέκται. Θεωρία λήψεως, ἰσοδύναμα κυκλώματα πομποῦ καὶ δέκτου.

Διάδοσις εἰς τὸ γήϊνον περιβάλλον. Τύπος FRESNEL καὶ γωνία BREWSTER. Κύματα χώρου καὶ ἐπιφανείας τῆς θεωρίας SOMMERFELD-MORTON.

Ἐπίδρασις τῆς γηΐνης καμπυλότητος. Τροποσφαιρικὰ κύματα. Πρότυπος ἀτμόσφαιρα καὶ ἐνεργὸς ἀκτίνα γῆς. Διαλείψεις. Ἰονοσφαιρικὴ διάδοσις. Ἐπιλογὴ συχνότητος εἰς ἰονοσφαιρικὴν ζεῦξιν. Μικροκυματικαὶ ζεύξεις.

Διαμόρφωσις σημάτων, Θεωρία πληροφοριῶν. Κώδικες ἀνιχνεύσεως καὶ διορθώσεως σφάλματος. Ραδιοεντοπισμὸς καὶ σχετικὰ συστήματα. Τεχνολογία τηλεπικοινωνιακῶν συστημάτων. Πομποὶ καὶ δέκται διαφόρων συστημάτων διαμορφώσεως. Τηλεόρασις.

10. Τῆς ἕδρας «ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ».

Ἠλεκτρονικὰ Στοιχεῖα : Λυχνίαι, δίοδοι, ὀπτοδίοδοι, τραντζίστορ διπολικὰ καὶ ἐγκαρσίου πεδίου, ὁλοκληρωμένα κυκλώματα.

Χαρακτηριστικαὶ καὶ μαθηματικὰ πρότυπα ἠλεκτρονικῶν στοιχείων. Θόρυβος. Τεχνολογία παραγωγῆς τραντζίστορ καὶ ὁλοκληρωμένων κυκλωμάτων. Ἐφαρμογαὶ ἐκ τῆς κβαντομηχανικῆς, κυματομηχανικῆς καὶ στατιστικῆς μηχανικῆς.

Γραμμικὰ Ἠλεκτρονικὰ Ἀναλογικὰ Κυκλώματα καὶ Συστήματα : Ἐνισχυταὶ ἀνοικτοῦ βρόχου, ἀναδράσεως, διαφορικοί, ἰσχύος, VIDEO καὶ συντονισμένοι Τελεστικοὶ ἐνισχυταὶ καὶ ἐφαρμογαί.

Ἀναλογικοὶ ὑπολογισταί. Ἐνεργὰ φίλτρα. Ταλαντωταί. Ρυθμιζόμενα τροφοδοτικὰ τάσεως καὶ ρεύματος.

Μὴ Γραμμικὰ Ἠλεκτρονικὰ Ἀναλογικὰ Κυκλώματα καὶ Συστήματα :

Ἀνορθωτικαὶ διατάξεις. Πύλαι δειγματοληψίας. Κυκλώματα ψαλιδισμοῦ. Συγκριταί. Φωραταί. Λογαριθμικοὶ ἐνισχυταί. Γεννήτριαι μή-ἡμιτονοειδῶν κυματομορφῶν. Κυκλώματα σκανδάλης SCMITT. Κυκλώματα ἐλέγχου ἰσχύος. Ἀνορθωταὶ SCR καὶ THYRISTORS. Διαμορφωταί. Κυκλώματα βρόχου κλειδωμένης φάσεως καὶ ἐφαρμογαί.

Ψηφιακὴ Ἠλεκτρονική : Συνδυαστικὰ κυκλώματα. Λογικαὶ πύλαι AND, OR, NOT AOI, NAND, NOR κλπ. Οἰκογένειαι λογικῶν πυλῶν. Πολυπλέκται, ἀποπλέκται. Κωδικοποιηταὶ καὶ ἀποκωδικοποιηταί. Ἀριθμητικαὶ ὑπολογιστικαὶ μονάδες μικροεπεξεργασταὶ (Microprocessors). Ἀθροισταί, πολλαπλασιασταὶ κλπ. Ὀπτικοηλεκτρονικοὶ ἐνδεῖκται καὶ ἀντίστοιχα κυκλώματα ὁδηγήσεως. Μονάδες εἰσόδου-ἐξόδου. Ἀκολουθιακὰ κυκλώματα. FLIP–FLOPS τύπου D,S-R,T καὶ J-K. Ἀσταθεῖς καὶ μονοσταθεῖς πολυδονηταί. Ἀπαριθμηταί, Μνῆμες ἡμιαγωγῶν ROM - RAM. Καταχωρηταὶ Γεννήτριαι ἄλφα-ἀριθμητικῶν χαρακτήρων. Μετατροπεῖς ἀναλογικοῦ-πρὸς-ψηφιακὸν καὶ ψηφιακοῦ-πρὸς ἀναλογικόν. Χρονοκυκλώματα. Ἐφαρμογαί.

11. Τῆς ἕδρας «ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ Β'».

Ἔννοια, ἀντικείμενον καὶ στόχοι τῆς Πολεοδομίας. Ἀλληλοσυσχετίσεις μετ' ἄλλων ἐπιστημονικῶν κλάδων.

Περὶ πόλεως καὶ οἰκισμοῦ. Προϋποθέσεις καὶ παράγοντες ἀναπτύξεως. Ἱστορικοὶ σταθμοὶ εἰς τὴν ἀστικὴν ἀνάπτυξιν. Διαδικασίαι ἀστικοποιήσεως, εἰδικώτερον μετὰ τὴν βιομηχανικὴν ἐπανάστασιν. Πολεοδομικαὶ λειτουργίαι : κατοικία, κεντρικαὶ καὶ κοινωφελεῖς λειτουργίαι, βιομηχανία πράσινον ἐλεύθεροι χῶροι, ἀναψυχή, ἀθλητισμός, τουρισμός, μεταφοραί.

Πολεοδομικὸς σχεδιασμὸς καὶ μελέται : Γενικά, μεθοδολογία, τεχνικαί, σχέδια γενικῆς διατάξεως, ρυμοτομικὰ σχέδια, σχέδια χρήσεως ἐδάφους, ρυθμιστικὰ σχέδια, σχέδια πλαισίου, συνεχιζόμενος ἢ ἀνοικτὸς σχεδιασμός.

Προβλήματα ἐξυγιάνσεως καὶ ἀναπλάσεως ὑφισταμένων οἰκισμῶν.

Οἰκονομική, κοινωνιολογική, ψυχολογική, μορφολογική, νομοθετικὴ καὶ ὀργανωτικὴ προσέγγισις τῶν πολεοδομικῶν προβλημάτων καὶ τοῦ σχεδιασμοῦ.

12. Τῆς ἕδρας «ΑΝΟΡΓΑΝΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ».

Χημεία Ὑδατικῶν Διαλυμάτων (Ἀναλυτικὴ Χημεία).

Νόμος Δράσεως Μαζῶν (Ν.Δ.Μ.) καὶ ἐφαρμογαὶ τούτου εἰς ἀντιδράσεις : α) μεταβιβάσεως πρωτονίων, β) δημιουργίας καταστροφῆς συμπλόκων, γ) καταβυθίσεως καὶ ἀναδιαλύσεως ἰζημάτων καὶ δ) ὀξειδοαναγωγῆς.

Ἀνόργανος Χημεία.

Γενικὸν Μέρος : Ἀτομικὴ θεωρία–Περιοδικὸν σύστημα τῶν χημικῶν στοιχείων – Χημικοὶ δεσμοί-Ἐνδεργονικαὶ καὶ ἐξέργονικαὶ ἀντιδράσεις - Νόμος HESS-Ἐλευθέρα ἐνέργεια - Ἐξίσωσις VAN T' HOPF καὶ ἀρχὴ τοῦ LE CHATELIER-Ἀρχαὶ κινητικῆς τῶν χημικῶν ἀντιδράσεων.

Εἰδικὸν Μέρος: Προέλευσις, παρασκευή, ἰδιότητες καὶ χρήσεις τῶν χημικῶν στοιχείων.

Φυσικαὶ Μέθοδοι Ἀναλύσεις (Φ.Μ.Α.).

Ἠλεκτρομετρικαὶ - Χρωματογραφικαὶ - Χρωματομετρικαὶ - Ραδιοχημικαὶ - Τεχνικὴ προσαρμογῆς τῶν ἀνωτέρω μεθοδολογικῶν εἰς συστήματα αὐτοματισμοῦ.

Ἀνόργανος Χημεία (Ἐμβάθυνσις)

Εἰδικὰ κεφάλαια ἐφηρμοσμένης Ἀνοργάνου Χημείας.

13. Τῆς ἕδρας «ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ» Εἰσαγωγὴ εἰς τὴν Χημικὴν Μηχανικήν. Ἡ χημικὴ βιομηχανία. Χημικὴ μηχανικὴ καὶ Χημικὴ Τεχνολογία. Σύμβολα καὶ διαγράμματα ροῆς χημικῶν βιομηχανιῶν. Ἰσοζύγια μάζης καὶ ἐνεργείας. Ἐπεξεργασία τεχνικῶν δεδομένων. Εἰσαγωγὴ εἰς τὰς φυσικὰς καὶ χημικὰς διεργασίας τῆς Χημικῆς Μηχανικῆς.

Τεχνικὴ Φυσικῶν διεργασιῶν. Ρεολογικαὶ ἰδιότητες Νευτονικῶν καὶ μὴ Νευτονικῶν ρευστῶν. Ἰσοζύγια μηχανικῆς ἐνεργείας, ρευστῶν ἐντὸς ἀγωγῶν. Τριβαὶ εἰς σωληνώσεις. Ἀντλίαι καὶ ἀνεμιστῆρες. Μηχανικὴ ἀνάδευσις τῶν ρευστῶν. Σχῆμα καὶ κατανομὴ μεγέθους τῶν σωματιδίων. Ἐλάττωσις μεγέθους τῶν στερεῶν. Μηχαναὶ θραύσεως καὶ ἀλέσεως. Αὔξησις μεγέθους. Ροὴ διὰ κλίνης σωματιδίων. Ρευστοποιημέναι κλῖναι σωματιδίων.

Μηχανικοὶ διαχωρισμοὶ στερεῶν/στερεῶν καὶ στερεῶν, ρευστῶν, Κατακάθισις, διήθησις, φυγοκέντρισις, κυκλῶνες, πλυντήρια ἀερίων ἠλεκτρόφιλτρα. Συντελεσταὶ μεταφορᾶς θερμότητος. Ἐναλλάκται θερμότητος. Ἐξατμιστῆρες φυσικῆς καὶ ἐξηναγκασμένης κυκλοφορίας. Οἰκονομία θερμότητος.

Ἐξατμιστῆρες πολλαπλῶν βαθμίδων. Ὕγρανσις καὶ ξήρανσις τοῦ ἀέρος. Πῦργοι ψύξεως. Ξήρανσις τῶν στερεῶν. Ξηραντῆρες ρεύματος ἀέρος, κενοῦ καὶ διὰ καταψύξεως.

Φυσικοὶ Διαχωρισμοί. Διεργασίαι μεταφορᾶς μάζης. Ἰσορροπία φάσεως ὑγροῦ/ἀτμῶν καὶ ὑγροῦ/ἀερίων. Ἁπλαὶ ἀποστάξεις. Κλασματικὴ ἀπόσταξις. Γραφικαὶ καὶ ἀναλυτικαὶ μέθοδοι ὑπολογισμοῦ ἀποστάξεως. Βαθμὸς ἀποδόσεως δίσκου καὶ στήλης. Ἀπορρόφησις ἀερίων εἰς πύργους μὲ δίσκους ἢ μὲ πληρωτικὰ ὑλικά. Μονάδες μεταφορᾶς καὶ ὕψος μονάδος μεταφορᾶς. Ὑδραυλικὴ ἀποστάξεως καὶ ἀπορροφήσεως.

Ἐξοικονόμησις ἐνέργειας εἰς τὴν ἀπόσταξιν. Ἐκχύλισις ὑγροῦ/ὑγροῦ καὶ ὑγροῦ/στερεοῦ. Προσρόφησις ἀερίων καὶ ὑγρῶν εἰς στερεά.

Διαχωρισμοὶ μὲ ἡμιπερατὰς μεμβράνας. Ὑπερδιήθησις καὶ ἀντίστροφος ὤσμωσις. Βιομηχανικὴ κρυστάλλωσις.

Τεχνολογία Ὕδατος. Χημικά, φυσικὰ καὶ μικροβιολογικὰ χαρακτηριστικὰ τοῦ ὕδατος. Χημικαί, φυσικαί, μηχανικαὶ καὶ βιοχημικαὶ κατεργασίαι τοῦ ὕδατος. Ἀποσκλήρυνσις καὶ ἀφαλάτωσις. Ὕδωρ ἀτμολεβήτων καὶ ὕδωρ ψύξεως. Ὕδωρ βιομηχανιῶν τροφίμων. Καθορισμὸς ὑδατικῶν ἀποβλήτων.

Τεχνολογία Ἀνοργάνων Ὑλῶν. Μέθοδοι, πρῶται ὕλαι καὶ τεχνικοοικονομικὰ στοιχεῖα βιομηχανιῶν ἀνοργάνων ὑλῶν. Θειϊκὸν ὀξύ, ἀμμωνία, νιτρικὸν ὀξύ. Χημικὰ λιπάσματα. Ἀνόργανα ἅλατα. Βιομηχανικὰ Ἀέρια. Καθαρισμὸς Βιομηχανικῶν ἀερίων.

14. Τῆς ἕδρας «ΑΝΩΤΕΡΑΣ ΓΕΩΔΑΙΣΙΑΣ ΚΑΙ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΑΣ».

Ἡ ἕδρα «Ἀνωτέρας Γεωδαισίας καὶ Χαρτογραφίας» ἔχει σκοπὸν νὰ καλύψῃ τὰς ἀνάγκας:

Τῆς Κλασσικῆς καὶ Συγχρόνου Ἀνωτέρας Γεωδαισίας εἰς μεθόδους καὶ ὄργανα τῆς μελέτης καὶ ἀναλύσεως τῶν γεωδαιτικῶν μετρήσεων μὲ τὴν Μέθοδον τῶν Ἐλαχίστων Τετραγώνων. Τῆς γενικῆς, μαθηματικῆς καὶ θεματικῆς Χαρτογραφίας καὶ τῆς περιγραφικῆς φυσικῆς Ὠκεανογραφίας καὶ Ὑδρογραφίας.

Ἀναλυτικώτερον, αἱ ἑνότητες ποὺ καλύπτονται ἀπὸ τὴν ἕδραν «Ἀνωτέρας Γεωδαισίας καὶ Χαρτογραφίας» εἶναι οἱ κατωτέρω:

Γεωμετρικὴ Ἐλλειψοειδὴς Γεωδαισία. Συστήματα Ἀναφορᾶς. Γεωδετικὰ Δίκτυα. Ἐργασίαι ὑπαίθρου—Ἀναγωγαὶ —Ὑπολογισμοί.

Τὸ πεδίον βαρύτητος τῆς Γῆς. Μετρήσεις βαρύτητος καὶ ἀναγωγαί.

Ἐφαρμογαί...

Ὑψομετρία ἀκριβείας. Ἐπιφάνεια ἀναφορᾶς. Ὑδρογραφικαὶ ἀποτυπώσεις καὶ αὐτοματισμοί. Στοιχεῖα περιγραφικῆς Φυσικῆς Ὠκεανογραφίας.

Τριδιάστατα δίκτυα. Παρατηρήσεις Τεχνιτῶν Δορυφόρων Γεωμετρικὴ καὶ Δυναμικὴ Δορυφορικὴ Γεωδαισία. Θεωρία καὶ Ἐφαρμογαί.

Προσδιορισμὸς Γεωειδοῦς.

Μέθοδος Ἐλαχίστων Τετραγώνων καὶ Ἐφαρμογαὶ εἰς τὴν συνόρθωσιν καὶ στατιστικὴν ἀνάλυσιν μετρήσεων καὶ δικτύων.

Μαθηματικὴ Χαρτογραφία καὶ συστήματα ἀπεικονίσεων. Συλλογὴ καὶ ἐπεξεργασία Χαρτογραφικῶν στοιχείων-Σύνταξις Τοπογραφικῶν, Ὑδρογραφικῶν καὶ θεματικῶν Χαρτῶν. Ἐπεξεργασία γεωγραφικῶν πληροφοριῶν καὶ Αὐτόματος Χαρτογράφισις.

15. Τῆς ἕδρας «ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑΤΩΝ».

Ἐμπλουτισμὸς Ι.

Εἰσαγωγὴ εἰς τὸν ἐμπλουτισμὸν τῶν μεταλλευμάτων καὶ ὀρυκτῶν. Γενικὴ ἀνασκόπησις. Πεδία ἐφαρμογῆς καὶ ἐπιτεύγματα εἰς τὸν χῶρον τῆς Μεταλλευτικῆς Βιομηχανίας. Ἀποδέσμευσις μεταλλευμάτων. Μέθοδοι διαχωρισμοῦ. Μαθηματικὴ ἔκφρασις τῶν ἀποτελεσμάτων τοῦ διαχωρισμοῦ.

Κατάτμησις. Ταξινόμησις. Ὑδροαυτοκαθαρισμός. Ἔκπλυσις. Ὀπτικὸς διαχωρισμός. Βαρέα διάμεσα. Ὑδρομηχανικὸς Ἐμπλουτισμός.

Μαγνητικὸς καὶ ἠλεκτροστατικὸς διαχωρισμός. Διάφοροι μέθοδοι. Ἐπίπλευσις μεταλλευμάτων καὶ ὀρυκτῶν. Χημικὴ ἐπεξεργασία μεταλλευμάτων.

Διαχωρισμὸς στερεῶν-ὑγρῶν. Συμπληρωματικαὶ διεργασίαι εἰς τὸν ἐμπλουτισμόν. Τροφοδοτικὰ μαὶ μεταφορικὰ μέσα. Διακίνησις ὑγρῶν καὶ πολφῶν.

Ἐμπλουτισμὸς ΙΙ.

Διαγράμματα ροῆς ἐργοστασίων Ἐμπλουτισμοῦ. Ἔλεγχος λειτουργίας. Δειγματοληψία Ἐργοστασίων. Ἀπόθεσις ἀποβλήτων, Προστασία περιβάλλοντος. Μελέτη Ἐμπλουτισμοῦ μεταλλευμάτων ἢ ὀρυκτῶν. Ἐρευνητικὴ καὶ τεχνικὴ διαδικασία. Ἐργαστηριακαὶ δοκιμαί.

Ἀνάλυσις μὲ βαρέα ὑγρά. Προκαταρκτικὴ οἰκονομικὴ διερεύνησις.

Πρόδρομον ἐργοστάσιον. Μελέτη διαγράμματος ροῆς καὶ ἐργοστασίου Ἐμπλουτισμοῦ. Οἰκονομικὴ μελέτη. Μελέτη σκοπιμότητος. Ἐμπλουτισμὸς Ἑλληνικῶν μεταλλευμάτων.

Εἰς τὸν αὐτὸν Ὑπουργὸν Ἐθνικῆς Παιδείας καὶ Θρησκευμάτων, ἀνατίθεμεν τὴν δημοσίευσιν καὶ ἐκτέλεσιν τοῦ παρόντος Προεδρικοῦ Διατάγματος.

Ἐν Ἀθήναις τῇ 11 Μαρτίου 1981

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Γ. ΚΑΡΑΜΑΝΛΗΣ

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΤΑΛΙΑΔΟΥΡΟΣ

ΑΠΟ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ